贵州省自然资源勘测规划研究院文件

黔自然规划院价备申字〔2023〕050号

关于申请江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿矿业权价款计算结果的报告

贵州省自然资源厅:

根据贵厅委托，按黔府办发[2015]22号文要求我院已完成江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿的矿业权价款评估。现将矿业权价款计算书及有关材料报上，请予以审查备案。

附件1：矿业权价款计算书及说明

附件2:《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）煤炭资源储量核实及勘探报告》备案证明及专家意见复印件

附件3:《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》备案证明及专家意见复印件

附件4：采矿许可证复印件

附件5：营业执照复印件

贵州省自然资源勘测规划研究院
5201039086265

二〇二三年四月十二日

贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2020〕256号

关于江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿兼并重组资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函

中化地质矿山总局贵州地质勘查院:

你院对《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省自然资源厅申请备案，评审基准日期为2020年9月30日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构,评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由中化地质矿山总局贵州地质勘查院和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄

虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务，逾期未汇交资料将影响后续相关手续办理。

贵州省自然资源厅
矿产资源储量评审备案专用章

2020年11月25日

《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》

矿产资源储量评审意见书

中化黔地储审字〔2020〕8号

中化地质矿山总局贵州地质勘查院

二〇二〇年十月二十六日

报　告　名　称：江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告

申　报　单　位：江煤贵州矿业集团有限责任公司

法　定　代　表：黄小刚

编　制　单　位：贵州煤设地质工程有限责任公司

编　制　人　员：张新星　靳雪姣　胡　昌　叶　鹏

总　工　程　师：王彤标

单　位　负　责：胡应全

评　审　汇　报　人：张新星

会　议　主　持　人：龙会

评　审　机　构：中化地质矿山总局贵州地质勘查院

评审机构法定代表人：江　毅

评审专家组组长：唐照宇（地质）

评审专家组成员：韩忠勤（地质）　　田维江（地质）

裴永炜（水文）　　韩忠琴（地质）

签　发　日　期：二〇二〇年十月二十六日

受江煤贵州矿业集团有限责任公司委托，贵州煤设地质工程有限责任公司编制了《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》（以下简称《报告》），于2020年9月28日提交评审机构评审，提交评审的目的是变更采矿许可证。申报单位提交的《报告》资料齐全，包括文字报告1本、附图64张、附表3册、附件1册。业主和报告编制单位已经承诺了提交资料的真实性，并自愿承担因资料失实造成的一切后果。

受贵州省自然资源厅委托，中化地质矿山总局贵州地质勘查院聘请具有高级专业技术职称的地质、物探(煤田测井)、水文专业的专家组成评审专家组（名单附后），于2020年10月12日在贵阳市对《报告》进行会审。会后，编制单位根据专家意见对《报告》作了补充修改，经专家复核，修改后的《报告》符合要求，现形成评审意见如下：

一、矿区概况

（一）位置、交通和自然地理概况

小牛煤矿位于六盘水市水城县东南135° 方位，直距水城县城10km，运距20km，行政区划隶属水城县阿戛镇管辖。地理坐标：东经104° 58′ 28″ ～105° 00′ 52″；北纬26° 28′ 18″ ～26° 29′ 10″。矿区北至六盘水站20km，至月照机场15km，贵昆铁路、都香高速（G7611）从矿区东侧10km经过，水黄公路从矿区东侧5km经过，水（城）至阿（戛）公路东西横穿整个矿区，交通运输方便。

矿区位于贵州高原西部，矿区为剧烈切割的中山区，为一由西北向东南沿山脉走向逐渐降低的单面山地形。属剥蚀山地地貌，区内地势南东高，北西低，最高点位于南东部3号矿界拐点附近的山顶，高程1870m，最低点位于北东部的通仲河河谷，高程1290m，相对高差580m。

矿区水系属珠江流域北盘江水系古牛河支流的发源地带通仲河汇流区域，矿区最低侵蚀基准面为矿区北东向通仲河河谷，海拔标高+1290m；矿区内无其他常年的河流及地表水体。仅发育有季节性冲沟和山沟，流量受大气降水的控制。

本区属亚热带高原季风气候，年平均气温15.2℃，最高气温为27℃，最低气温2.5℃；年平均降雨量1448.8mm。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015，1：400万），地震动峰值加速度为0.10g，反应谱特征周期为0.40S，地震基本烈度为Ⅵ度区，区域稳定性良好。

矿区农作物以玉米、马铃薯为主，工业企业主要为煤矿等小型企业，区内劳动力资源丰富，为矿山开发提供了按劳动力保障。

（二）矿业权设置情况及资源储量估算范围

1. 原采矿权设置情况

2013年12月27日，小牛煤矿取得了原贵州省国土资源厅颁发的采矿许可证，证号：C5200002010031120058634；采矿权人：江煤贵州矿业集团有限责任公司；矿山名称：江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿；有效期限：

2013 年 12 月～2020 年 3 月；生产规模：60.00 万吨/年；共有 4 个拐点圈定，面积：3.375km^2；开采深度：+1418m～+950m。

2. 矿权兼并重组情况

2015 年 2 月 2 日，贵州省煤炭企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局印发《关于对江煤贵州矿业集团有限责任公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2015]15 号）的批复，批复兼并重组后保留贵水城县阿戛镇小牛煤矿，拟建生产规模 60 万吨/年，配对异地关闭江煤贵州矿业集团有限责任公司织金县以那镇大水洞煤矿。兼并重组后水城县阿戛镇小牛煤矿矿区面积保持不变。兼并重组后矿区范围仍由 4 个拐点坐标圈定。矿区面积：3.375km^2。拐点坐标见表 1。

表 1 小牛煤矿（兼并重组）矿区范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标	
	X 坐标	Y 坐标
1	2930702.601	35497963.380
2	2930247.580	35501488.430
3	2929107.573	35500483.420
4	2930097.596	35497493.380

配对异地关闭的江煤贵州矿业集团有限责任公司织金县以那镇大水洞煤矿，2013 年 12 月 28 日，取得了原贵州省国土资源厅颁发的采矿许可证，证号：C5200002010011120054350；采矿权人：江煤贵州矿业集团有限责任公司；矿山名称：江煤贵州矿业集团有限责任公司织金县以那镇大水洞煤矿；有效期限：2013 年 12 月～2017 年 7

月；生产规模：15.00万吨/年；共有11个拐点圈定，面积：1.198km²；开采深度：+1500m～+1250m。

3．本次资源储量估算范围

本次资源量最大估算范围位于矿区范围之内，估算标高+1450m～+650m，估算面积为2.7349km²，估算垂深800m。估算最大范围拐点坐标见表2。

表2　小牛煤矿资源储量估算最大算量范围拐点坐标表

序号	2000国家大地坐标	
	X坐标	Y坐标
1	2930021.898	35501288.889
2	2930045.853	35501097.476
3	2929862.275	35500810.868
4	2930083.164	35500751.406
5	2930232.709	35499982.844
6	2930327.223	35499602.288
7	2930501.061	35499078.115
8	2930637.727	35498465.482
9	2930702.601	35497963.380
10	2930097.596	35497493.380
11	2929959.64	35497911.731
12	2929867.408	35498336.790
13	2929726.977	35498846.534
14	2929532.651	35499351.360
15	2929388.525	35499749.050
16	2929122.878	35500496.752
17	2930021.898	35501288.889

（三）地质矿产概况

1．地层

区内出露的地层由老至新为：中二叠统茅口组（P_2m）、上二叠统峨嵋山玄武岩组（$P_{2-3}em$）和龙潭组（P_3l）、下三叠统飞仙关组（T_1f）和永宁镇组（T_1yn）及第四系（Q）。

2．构造

矿区位于格目底向斜北翼东段，格目底向斜在大地构造单元上属羌塘-扬子-华南板块(Ⅳ)扬子陆块(Ⅳ-4)上扬子陆块(Ⅳ-4-1)六盘水裂陷槽(Ⅳ-4-1-2)六盘水北西向褶皱带。矿区整体为一单斜构造，地层走向地层走向 SWW-NEE 向，倾向 NNW，倾角 52°～62°，一般 55°。区内及周边共发育 8 条断层，其中地表出露断层 3 条，隐伏断层 5 条，矿区构造复杂程度属中等类型。

3. 含煤地层及可采煤层

矿区含煤地层为二叠系上统龙潭组(P_3l)，地层厚度 346.37～372.15m，平均厚度 357.92m，含煤 56～75 层，一般 62 层，煤层厚度 32.67～47.20m，平均厚度 36.40m，含煤系数 10.17%。其中含可采煤层 24 层(1、5、8、9、10、12、13、14、15、16、18、20、26、28、34、43、52、54、60、61、64、67、68、69)，可采煤层厚度 22.56～34.97m，平均厚度 29.49m，可采含煤系数为 8.24%。

各可采煤层赋存特征如下:

1 煤层：位于龙潭组(P_3l^4)上部，上距龙潭组顶部 1.28～12.36m，平均 5.38m，上距 B_1 标志层 0～10.11m，平均 2.45m。下距 B_2 标志层 5.50～13.42 m，平均 8.00m。煤层全层厚度 1.71～3.20m，平均厚度 2.47m。采用厚度 1.53～2.83m，平均厚度 2.22m。含 1～4 层夹矸，一般含 2 层夹矸，煤层结构较简单。点可采率 100%。面积可采率 100%。属全区可采较稳定煤层。

5煤层：位于龙潭组（P_3l^1）上部，上距1煤层11.08～18.58m，平均14.39m；上距B_2标志层2.39～6.41m，平均4.66m。下距B_3标志层0.62～13.75 m，平均6.75m。煤层全层厚度0.50～1.23m，平均厚度0.92m；采用厚度0.50～1.12m，平均厚度0.85m。含0～2层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率80%。面积可采率86%。属大部可采较稳定煤层。

8煤层：位于龙潭组（P_3l^4）中部，上距5煤层3.26～19.90m，平均14.17m，上距B_3标志层0～7.04m，平均4.87m。煤层全层厚度0.67～1.82m，平均厚度1.08m；采用厚度0.59～1.54m，平均厚度0.95m。含0～3层夹矸，一般含2层夹矸，煤层结构较简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采较稳定煤层。

9煤层：位于龙潭组（P_3l^4）中部，上距8煤层2.49～11.66m，平均6.53m。煤层全层厚度0.49～1.09m，平均厚度0.84m；采用厚度0.49～1.09m，平均厚度0.84m。一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率91%。面积可采率99%。属全区可采稳定煤层。

10煤层：位于龙潭组（P_3l^4）中部，上距9煤层5.93～11.55m，平均9.08m。下距B_4标志层3.71～12.93m，平均7.09m。煤层全层厚度0.39～0.98m，平均厚度0.76m；采用厚度0.34～0.94m，平均厚度0.68m。偶含1层夹矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率75%。面积可采率76%。属大部可采较

稳定煤层。

12煤层：位于龙潭组（P_3l^3）上部，上距10煤层20.01～35.98m，平均28.86m，上距B_5标志层0～0.37m，平均0.03m。煤层全层厚度1.18～4.02m，平均厚度2.37m；采用厚度1.18～3.71m，平均厚度2.25m。一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采较稳定煤层。

13煤层：位于龙潭组（P_3l^3）上部，上距12煤层2.79～20.16m，平均6.92m。煤层全层厚度0.54～1.72m，平均厚度1.07m；采用厚度0.54～1.72m，平均厚度1.00m。含0～2层夹矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采稳定煤层。

14煤层：位于龙潭组（P_3l^3）上部，上距13煤层0.44～5.55m，平均3.14m。煤层全层厚度0.15～1.74m，平均厚度0.80m；采用厚度0.15～1.74m，平均厚度0.79m。含0～1层夹矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率58%。面积可采率56%。属大部可采较稳定煤层。

15煤层：位于龙潭组（P_3l^3）中部，上距14煤层4.39～21.46m，平均9.66m。煤层全层厚度0.56～4.14m，平均1.89m；采用厚度0.56～3.61m，平均1.78m。含0～2层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采较稳定煤层。

16煤层：位于龙潭组（P_3l^3）中部，上距15煤层2.85～14.47m，平均6.94m。煤层全层厚度0.34～2.24m，平均厚度

1.27m；采用厚度0.34～1.91m，平均厚度1.23m。含0～2层夹矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率92%。面积可采率99%。属全区可采较稳定煤层。

18煤层：位于龙潭组（P_3l^3）中部，上距16煤层3.80～20.42m，平均9.99m。煤层全层厚度1.65～5.14m，平均厚度2.85m；采用厚度1.49～4.82m，平均厚度2.61m。含0～7层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采较稳定煤层。

20煤层：位于龙潭组（P_3l^3）中部，上距18煤层（B_6标志层）1.97～13.78m，平均5.78m。下距B_7标志层20.89～50.23m，平均30.37m。煤层全层厚度0.24～1.64m，平均厚度1.28m；采用厚度0.24～1.64m，平均厚度1.18m。含0～2层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率86%。面积可采率97%。属全区可采较稳定煤层。

26煤层：位于龙潭组（P_3l^2）上部，上距20煤层23.13～51.39m，平均33.82m，上距B_7标志层0～3.47m，平均0.69m。煤层全层厚度0.75～1.18m，平均厚度1.01m；采用厚度0.52～1.10m，平均厚度0.89m。含0～1层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采较稳定煤层。

28煤层：位于龙潭组（P_3l^2）中上部，上距26煤层9.19～17.15m，平均12.22m。煤层全层厚度0.50～1.25m，平均厚度0.81m；采用厚度0.50～1.03m，平均厚度0.78m。偶含1层夹

矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采稳定煤层。

34煤层：位于龙潭组(P_3l^2)中上部，上距28煤层11.08～12.64m，平均11.85m。下距43煤层(B_8标志层)20.36～45.41m，平均32.09m。煤层全层厚度0.58～1.26m，平均厚度0.87m；采用厚度0.40～1.02m，平均厚度0.71m。含0～2层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率88%。面积可采率96%。属全区可采较稳定煤层。

43煤层：位于龙潭组（P_3l^2）中部，上距34煤层20.36～45.41m，平均32.09m。下距B_9标志层10.83～59.33m，平均29.72m。煤层全层厚度0.59～1.54m，平均厚度0.99m；采用厚度0.59～1.12m，平均厚度0.90m。偶含1层夹矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采稳定煤层。

52煤层：位于龙潭组（P_3l^1）上部，上距43煤层33.07～67.56m，平均41.96m，上距B_9标志层5.55～13.05m，平均8.90m。煤层全层厚度0.46～1.20m，平均厚度0.72m；采用厚度0.46～1.03m，平均厚度0.63m。偶含1层夹矸，一般不含夹矸，煤层结构简单。点可采率88%。面积可采率81%。属大部可采较稳定煤层。

54煤层：位于龙潭组（P_3l^1）上部，上距52煤层3.30～7.71m，平均5.27m。下距B_{10}标志层0～3.34m，平均0.72m。煤层全层厚度0.40～1.00m，平均厚度0.60m；采用厚度0.40～

1.00m，平均厚度0.60m。不含夹矸，煤层结构简单。点可采率71%。面积可采率87%。属大部可采较稳定煤层。

60煤层：位于龙潭组（P_3l^1）中部，上距54煤层18.84～32.27m，平均25.35m，上距B_{10}标志层17.78～30.49m，平均22.30m。煤层全层厚度0.23～1.54m，平均厚度0.71m；采用厚度0.23～1.54m，平均厚度0.71m。不含夹矸，煤层结构简单。点可采率86%。面积可采率89%。属大部可采较稳定煤层。

61煤层：位于龙潭组（P_3l^1）中部，上距60煤层1.85～6.53m，平均4.07m。下距64煤层（B_{12}标志层）4.27～12.59m，平均7.68m。煤层全层厚度0.35～1.47m，平均厚度0.66m；采用厚度0.35～1.47m，平均厚度0.66m。不含夹矸，煤层结构简单。点可采率50%。面积可采率67%。属大部可采较稳定煤层。

64煤层：位于龙潭组（P_3l^1）中部，上距61煤层4.27～12.59m，平均7.68m。煤层全层厚度0.62～1.41m，平均厚度0.90m；采用厚度0.62～1.41m，平均厚度0.90m。不含夹矸，煤层结构简单。点可采率100%。面积可采率100%。属全区可采稳定煤层。

67煤层：位于龙潭组（P_3l^1）下部，上距64煤层（B_{12}标志层）7.37～25.79m，平均14.86m。煤层全层厚度0.50～2.94m，平均厚度1.29m；采用厚度0.48～2.65m，平均厚度1.13m。含0～2层夹矸，一般含1层夹矸，煤层结构较简单。点可采率88%。面积可采率99%。属全区可采较稳定煤层。

68 煤层：位于龙潭组（P_3l^1）下部，上距 67 煤层 0.44～15.36m，平均 3.80m。煤层全层厚度 0.28～2.18m，平均厚度 1.32m；采用厚度 0.28～1.88m，平均厚度 1.16m。含 0～3 层夹矸，一般含 2 层夹矸，煤层结构较简单。点可采率 88%。面积可采率 95%。属全区可采较稳定煤层。

69 煤层：位于龙潭组（P_3l^1）下部，上距 68 煤层 3.25～13.20m，平均 8.31m。下距 B_{13} 标志层 1.02～18.02m，平均 4.67m。下距煤系底部 2.45～19.32m，平均 6.32m。煤层全层厚度 0.94～2.83m，平均厚度 2.01m；采用厚度 0.72～2.36m，平均厚度 1.67m。含 0～4 层夹矸，一般含 2 层夹矸，煤层结构较简单。点可采率 100%。面积可采率 100%。属全区可采较稳定煤层。

4. 煤质

（1）煤的物理性质

区内煤层均呈黑色，以块状、碎块状和粉末状较多；弱油脂~油脂光泽，弱沥青~沥青光泽，弱玻璃~玻璃光泽；参差状、平坦状、阶梯状、贝壳状断口；煤芯半坚硬~中硬；条带状结构，块状、层状构造，偶见滑面构造。

煤岩特征分为宏观煤岩类型及微观煤岩类型，具体如下：

宏观煤岩类型：主要为暗煤和亮煤，夹黄铁矿结核偶见镜煤条带，煤岩类型主要为暗淡型和半亮型。煤成块状和粉末状。

微观煤岩类型：均为微镜惰煤。

（2）煤的化学性质

原煤水分(M_{ad}):各可采煤层原煤空气干燥基煤样水分(M_{ad})为0.27～6.30%，平均为1.09%。

原煤灰分（A_d）：各可采煤层原煤干燥基灰分产率为10.21～39.94%，平均27.33%。依据《煤炭质量分级第1部分：灰分》(GB/T15224.1—2018)规定：区内12煤层属低灰煤(LA)，1、9、13、14、15、16、18、20、28、60、61、64、67、68、69煤层属中灰煤（MA），5、8、10、26、34、43、52、54煤层属高灰煤(HA)。

原煤硫分（$S_{t,d}$）：各可采煤层原煤干燥基全硫为0.14～9.05%。平均为1.94%。依据《煤炭质量分级第2部分：硫分》，GB/T15224.2-2010的规定：区内14、15、16、18、20、54煤层属低硫煤(LS)，9、13、26、52、60、61、64、67煤层属中硫煤(MS)，1、12、34、43、68、69煤层属中高硫煤(MHS)，5、8、10、28煤层属高硫煤(HS)。

原煤挥发分(V_{daf}):原煤干燥无灰基挥发分含量为16.88～42.29%，平均23.11%。

浮煤挥发分(V_{daf}):各可采煤层浮煤挥发分产率为16.18～27.20%。平均为21.92%。依据《煤的挥发分产率分级》（MT/T849—2000）的规定，区内各可采煤层均属中等挥发分煤(MV)。

固定碳（FC_d）：各可采煤层原煤干燥基固定碳为35.04～65.62%，平均为53.19%，根据《煤的固定碳分级》(MT/T561—2008)的规定：区内1、5、8、9、10、13、14、16、

20、26、28、34、43、52、54、60、61、64、67、68 煤层属低固定碳煤(LFC)，12、15、18、69 煤层属中等固定碳煤(MFC)。可采煤层主要煤质特征见表 3。

表 3　可采煤层主要煤质特征

煤层号	原煤水分 M_{ad}（%）	原煤灰分 A_d（%）	浮煤挥发分 V_{daf}（%）	原煤硫分 $S_{t,d}$（%）	原煤固定碳（FC_d）	原煤发热量 $Q_{gr,d}$(MJ/kg)
1	0.58-1.38 1.06(4)	16.58-33.05 23.90(10)	16.18-25.56 23.05(10)	1.17-3.81 2.51(10)	52.37-57.64 54.62(4)	23.50-29.05 26.50(7)
5	0.66-1.14 0.87(4)	32.13-39.04 35.65(7)	22.14-25.24 23.49(7)	2.13-4.32 3.24(7)	44.59-49.24 46.89(4)	20.69-22.47 21.87(5)
8	0.60-1.08 0.75(5)	22.80-37.83 32.40(10)	21.06-25.20 22.72(10)	0.88-6.35 4.05(10)	46.59-58.70 52.13(5)	20.71-26.84 22.81(8)
9	0.60-0.92 0.77(5)	13.29-32.56 25.62(10)	20.66-23.83 22.17(10)	0.42-3.26 1.49(10)	50.40-58.64 54.10(5)	22.98-27.10 24.60(6)
10	0.73-4.06 1.55(5)	25.22-39.87 32.79(11)	20.67-24.71 22.54(10)	1.54-9.05 5.51(11)	35.04-57.35 48.78(5)	20.57-26.64 22.99(6)
12	0.56-5.10 1.45(7)	10.21-29.46 18.05(13)	20.72-25.20 22.85(13)	1.40-7.53 2.48(13)	53.02-65.21 57.70(7)	23.21-31.76 28.19(10)
13	0.48-1.12 0.70(7)	16.86-39.22 26.60(13)	20.18-25.01 21.84(13)	0.21-2.71 1.48(13)	46.67-60.92 54.32(7)	20.53-29.41 24.92(9)
14	0.54-1.20 0.76(6)	18.50-39.07 25.77(11)	20.57-24.44 22.10(11)	0.18-1.80 0.64(11)	45.81-62.41 54.56(6)	20.63-28.99 25.41(7)
15	0.54-6.30 1.87(5)	16.56-32.57 23.17(10)	19.93-24.13 21.96(10)	0.16-2.08 0.55(10)	50.08-60.42 55.92(5)	23.39-27.58 25.77(5)
16	0.27-1.70 0.88(6)	16.22-38.58 26.53(12)	19.25-25.90 21.61(12)	0.14-3.75 0.74(12)	46.89-57.25 51.96(6)	21.48-26.60 24.04(7)
18	0.52-1.28 0.89(7)	14.13-33.51 22.48(13)	18.85-24.75 21.63(13)	0.19-2.77 0.76(13)	49.60-64.96 56.77(7)	23.27-29.67 25.86(8)
20	0.66-1.50 1.03(7)	13.95-39.85 27.07(13)	19.48-25.81 21.78(13)	0.15-2.28 0.59(13)	44.34-59.47 51.99(7)	20.52-29.68 25.14(9)
26	0.54-1.23 0.88(5)	21.51-35.82 30.05(9)	18.70-24.43 20.95(9)	0.20-5.19 1.09(9)	50.80-57.95 54.60(5)	22.94-26.46 24.65(6)
28	0.64-1.24 0.97(6)	16.32-39.73 28.78(9)	19.20-22.62 20.39(9)	2.16-8.16 3.73(9)	46.12-65.50 54.38(6)	20.84-29.94 24.83(7)
34	0.52-1.20 0.94(5)	25.58-39.77 31.18(8)	17.34-23.57 20.35(8)	0.85-5.67 2.34(8)	47.52-55.75 52.12(5)	20.96-25.41 23.72(5)
43	0.52-1.60 1.21(5)	23.68-39.46 31.15(6)	19.61-24.18 22.12(6)	0.92-4.84 2.19(6)	43.70-57.21 51.00(5)	21.03-26.92 23.49(6)
52	0.76-1.68	32.66-39.92	19.38-25.22	0.30-3.84	45.39-51.37	20.82-23.05

	1.23(5)	36.10(6)	21.53(6)	1.88(6)	48.44(5)	22.15(5)
54	0.52-1.80 1.03(6)	24.36-39.66 30.70(7)	19.49-25.92 21.58(7)	0.21-2.58 0.86(7)	42.02-58.16 51.80(6)	20.49-26.36 23.76(6)
60	0.91-1.12 1.04(4)	16.69-36.95 25.83(6)	18.04-27.20 21.50(6)	1.20-3.39 1.80(6)	44.02-61.53 51.98(4)	21.48-29.72 24.06(4)
61	0.48-1.48 0.90(4)	17.83-39.69 26.32(6)	18.44-25.57 22.14(6)	0.24-4.76 1.58(6)	41.11-58.81 51.64(4)	20.57-28.90 25.16(5)
64	0.49-6.11 1.79(6)	20.89-39.47 29.03(8)	19.39-23.89 21.64(8)	0.33-2.61 1.55(8)	45.36-59.42 51.96(6)	20.42-28.47 24.21(7)
67	0.60-3.56 1.27(6)	17.56-39.94 28.07(7)	18.60-24.40 20.67(7)	0.30-3.05 1.53(7)	44.49-64.82 54.02(6)	20.52-29.76 24.88(7)
68	0.78-3.56 1.41(5)	13.29-39.06 24.68(7)	18.77-24.98 22.31(8)	1.11-4.15 2.55(7)	47.06-65.62 54.35(5)	20.73-31.25 25.66(6)
69	0.60-1.68 1.02(6)	16.45-37.75 26.64(7)	20.14-24.97 22.48(7)	0.59-4.22 2.85(7)	44.56-62.06 55.43(6)	20.82-29.61 25.65(6)
全区	0.27-6.30 1.09(131)	10.21-39.94 27.33(219)	16.18-42.29 23.11(219)	0.14-9.05 1.94(219)	35.04-65.62 53.19(131)	20.42-31.76 24.74(157)

（3）煤的工艺性能

发热量（$Q_{gr.d}$）：可采煤层原煤干燥基高位发热量含量为20.42～31.76MJ/Kg，平均24.74MJ/Kg。

依据《煤炭质量分级第3部分：发热量》（GB/T15224.3—2010）规定：区内5、8、10、16、34、43、52、54、60、64煤层为中发热量煤(MQ)，1、9、13、14、15、18、20、26、28、61、67、68、69煤层为中高发热量煤(MHQ)，12煤层为高发热量煤（HQ）。

煤灰成分：可采煤层煤灰成分中以含SiO_2为主，平均含量55.98%；其次为Al_2O_3和Fe_2O_3，平均含量分别为15.78%和9.00%，少量的CaO和SO_3，平均含量分别为8.55%和5.28%，其余成分含量均在2.00%以下。矿区内9、13、14、15、16、18、20、26、34、43、52、54、60、61、64、67煤层属低等

结渣，低等结污；1、5、8、10、12、28、68、69煤层属中等结渣，中等结污。

煤灰熔融性：可采煤层煤灰软化温度1080～>1400℃，平均为1247℃。根据《煤灰软化温度分级》(MT/T853.1-2000)的规定：区内1、5、8、9、10、12、28、43、60、61、64、68、69煤层属较低软化温度灰(RLST)，13、14、15、16、18、20、26、52、54、67煤层属中等软化温度灰(MST)，34煤层属较高软化温度灰(RHST)。

可采煤层煤灰流动温度1150～>1400℃，平均为1308℃。根据《煤灰熔融性流动温度》(MT/T853.2-2000)的规定：区1、5、8、10、12、18、28、43、60、61、68、69煤层属较低流动温度灰(RLFT)，9、13、14、15、16、20、26、52、54、64、67煤层属中等流动温度灰(MFT)，34煤层属较高流动温度灰(RHFT)。

热稳定性：区内化验煤样热稳定性指标，TS_{+6}的值为82.2～99.3%，平均值为95.3%；根据《煤的热稳定性分级》（MT/T560-2008）规定区内各可采煤层均属高热稳定性煤(HTS)。

可磨性指数：矿区各可采煤层哈式可磨性指数为29~103，平均81。根据《煤的哈氏可磨性指数分级标准》(MT/T852-2000)的规定，该区26煤层属难磨煤(DG)，34、43、60煤层属易中等可磨煤(MG)，1、14、45、18、20、28、67煤层属易磨煤(EG)。

煤对二氧化碳的反应性：各煤层二氧化碳转化率（950℃）

为 14.5~84.0%，平均 42.6 %，对二氧化碳的还原性低为弱还原性煤。

（4）煤的可选性

矿区内可采煤层浮煤回收率为 2.60～90.85%，平均为 48.85%。按煤的理论浮煤回收率评价煤的可浮性，矿区内 5、8、10、26 煤层属低等可选（理论浮煤回收率＜40%），1、9、13、14、16、20、28、34、52、60 煤层煤的可选性为中等可选（理论精煤回收率＞40～50%），12、15、18、43、54、61、64、67、68、69 煤层煤的可选性为良等可选（理论精煤回收率＞50～70%）。

（5）有害元素

原煤磷(P)含量为 0.003～0.040%,平均 0.011%,根据《煤中有害元素含量分级第 1 部分：磷》（GB/T20475.1-2006）标准：区内 5、8、9、10、13、20、26、34、61、67 属特低磷分煤（P-1），1、12、14、15、16、18、28、43、52、54、60、64、68、69 煤层属低磷分煤（P-2）。

原煤砷(As)含量为 0～17μg/g,平均 2.5μg/g,根据《煤中砷含量分级》（GB/T20475.3-2012）标准：区内 1、5、8、9、10、12、13、14、15、16、18、20、26、34、43、52、54、60、61、64、67、68、69 煤层属特低砷煤（As-1），28 煤层属低砷煤（As-2）。

原煤氟（F）含量为 27～266/g,平均含量 86μg/g，根据《煤中氟含量分级》(MT/T966—2005)标准：区内 10、13、14、

18、20、26、34、61 煤层属特低氟煤（SLF），1、5、8、9、12、15、16、28、43、54、60、64、67、68、69 煤层属低氟煤（LF），52 煤层属中氟煤（MF）。

原煤氯（Cl）含量为 0.002～0.185%。平均 0.042%，根据《煤中有害元素含量分级第 2 部分：氯》（GB/T20475.2-2006）标准：区内 9、13、14、15、16、18、20、26、43、52、54、60、61、64、67、68 煤层属特低氯煤（CI-1），1、5、8、10、12、28、34、69 煤层属低氯煤（CI-2）。

（6）煤的变质程度、煤类及工业用途

据矿区煤质分析，区内可采煤层浮煤干燥无灰基挥发分产率(V_{daf})为 16.18～27.20%，粘结性指数为 0～89；胶质层厚度 5.5～25.4mm；奥亚膨胀度为-22.6～98.8。根据《中国煤炭分类国家标准》(GB5751-2009)的规定：区内 1、9、12、13、14、15、16、18、20、26、28、34、43、52、54、60、61、64、67、68、69 煤层主要为焦煤，插花点状分布有贫瘦煤、瘦煤、1/2 中粘煤、弱粘煤和不粘煤；5 煤层主要为弱粘煤，插花点状分布有 1/2 中粘煤；8、10 煤层主要为 1/2 中粘煤，插花点状分布有焦煤、弱粘煤和不粘煤。

根据可采煤层煤化度指标及工业指标确定，本区煤炭可用于炼焦及配煤、动力用煤，民用煤，火力发电，一般工业锅炉用煤，气化用煤，可作冶金喷吹燃料，经洗选后可制碳素材料或制造电石及深加工，煤矸石可作水泥、低温烧制地板砖等。

5．煤层气及其它有益矿产

（1）煤层气

矿区范围煤层气含量(C_{ad})为：1 煤层为 0.314～13.74m^3/t，平均 4.104m^3/t；5 煤层为 1.695～1.938m^3/t，平均 1.817m^3/t；8 煤层为 0.00～5.235m^3/t，平均 3.014m^3/t；9 煤层为 0.00～6.87m^3/t，平均 2.381m^3/t；10 煤层为 0.00～1.857m^3/t，平均 0.985m^3/t；12 煤层为 0.237～6.73m^3/t，平均 3.115m^3/t；13 煤层为 1.38～5.63m^3/t，平均 2.795m^3/t；14 煤层为 2.543～7.20m^3/t，平均 4.739m^3/t；15 煤层为 1.491～13.02m^3/t，平均 4.452m^3/t；16 煤层为 2.582～8.738m^3/t，平均 4.486m^3/t；18 煤层为 0.344～12.30m^3/t，平均 4.616m^3/t；20 煤层为 0.276～6.03m^3/t，平均 3.608m^3/t；26 煤层为 0.00～4.05m^3/t，平均 2.049m^3/t；28 煤层为 0.00～6.02m^3/t，平均 2.861m^3/t；34 煤层为 1.044～4.518m^3/t，平均 2.772m^3/t；43 煤层为 0.436～4.82m^3/t，平均 2.972m^3/t；52 煤层为 1.23～5.97m^3/t，平均 3.416m^3/t；54 煤层为 1.90～3.316m^3/t，平均 2.608m^3/t；60 煤层为 0.857～3.969m^3/t，平均 2.413m^3/t；61 煤层为 3.974～6.55m^3/t，平均 4.971m^3/t；64 煤层为 2.333～13.27m^3/t，平均 6.084m^3/t；67 煤层为 0.848～3.37m^3/t，平均 2.197m^3/t；68 煤层为 1.977～4.192m^3/t，平均 3.085m^3/t；69 煤层为 2.038～8.77m^3/t，平均 5.046m^3/t。根据《煤层气资源/储量规范》(DZ/T0216-2010)，区内算量煤层为焦煤(JM)、弱粘煤(RN)、1/2 中粘煤(1/2ZN)，其空气干燥基含气量（C_{ad}）计算下限为 4m^3/t。本次采用体积法计算各可采煤层空气干燥

基含气量大于 $4m^3/t$ 区域的煤层气潜在资源量，煤层气潜在资源量计算表见下表 4：

表 4　煤层气潜在资源量估算表

煤层编号	瓦斯达标块段的空气干燥基平均含气量(Cad)	瓦斯达标块段面积(A)	瓦斯达标块段的煤炭保有资源量 Q	煤层气潜在资源量(Gi)	地质储量丰度
	m^3/t	km^2	万吨	10^8m^3	$10^8m^3/km^2$
1	5.93	98	53	0.03	0.32
5	4.00	789	197	0.08	0.10
8	4.37	1110	321	0.14	0.13
9	4.41	255	59	0.03	0.10
10	4.00	400	81	0.03	0.08
12	4.32	764	469	0.20	0.27
13	4.27	892	244	0.10	0.12
14	5.11	386	81	0.04	0.11
15	5.44	674	256	0.14	0.21
16	5.03	953	371	0.19	0.20
18	5.87	730	493	0.29	0.40
20	4.73	627	171	0.08	0.13
26	4.01	629	155	0.06	0.10
28	4.42	953	221	0.10	0.10
34	4.10	1007	198	0.08	0.08
43	4.18	1114	276	0.12	0.10
52	4.49	827	133	0.06	0.07
54	4.00	941	137	0.05	0.06
60	4.00	850	171	0.07	0.08
61	4.98	782	182	0.09	0.12
64	7.09	977	253	0.18	0.18
67	4.00	726	254	0.10	0.14
68	4.10	1022	347	0.14	0.14
69	5.62	1042	433	0.24	0.23
合计				2.65	0.15(平均)

区内煤层气潜在资源量为 $2.65\times10^8m^3$，煤层气田的地质储量为小型，储量丰度为 $0.15\times10^8m^3/km^2$，属低丰度。

（2）其它有益矿产

根据本次勘查工作对有益微量元素的采样化验结果，锗（Ge）平均含量 1.6μg/g；镓（Ga）平均含量 18.3μg/g；钒（V）平均含量 148.1μg/g。均未达到工业开采条件。

6. 开采技术条件

（1）水文地质条件

矿区位于珠江流域北盘江水系古牛河支流的发源地带通仲河汇流区域、构造上位于格目底向斜北东翼，属于以通仲河汇水、以格目底向斜为蓄水构造的小型水文地质单元。矿井充水水源有地表水、龙潭组裂隙水、老窑采空区积水，大气降水主要补充来源。充水通道有岩石天然节理裂隙、断层破碎带、岩溶通道、人为采矿冒落裂隙、老窑采空区或巷道、封闭不良钻孔等。该矿矿体主要分布标高+1450m～+1300m，矿体最低标高+650m，位于当地相对最低排泄面标高之下。采用比拟法预测矿井先期开采地段正常涌水量为3511m^3/d，最大涌水量8391m^3/d。矿床水文地质条件为以顶板直接进水的裂隙充水矿床，水文地质条件中等，水文地质类型为二类二型。

（2）工程地质条件

矿区内工程地质岩组为坚硬岩组、较硬质岩组、较软质岩组、松散软弱岩组。主要可采煤层直接及间接顶、底板由粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩、粉砂岩、细砂岩等组成，煤层一般有 0.10～0.50m 的伪顶。可采煤层顶板稳固性中等；可采煤层煤层底板稳固性中等。矿区工程地质勘查类型为三类二型，即层状结构类型，工程地质条件中等。

（3）环境地质条件

矿区内无重大污染源，无热害，地表水、地下水水质较好，矿石和矿渣化学成份基本稳定，矿区内地质环境条件总体较

差。未来开采后，由于采矿可能产生局部地表变形，会对地质环境造成破坏，可能出现水环境污染、诱发地质灾害等问题，故在矿山建设中，要加强环境地质防患意识，以预防为主，治理为辅，探采结合，综合治理，尽量避免因采矿活动诱发或加剧上述地质灾害、水环境恶化等现象发生。矿区地质环境质量中等。

（4）其它开采技术条件

①瓦斯

瓦斯成分：甲烷(CH_4)0.00～96.93%，平均为59.26%；氮气（N_2）0.04～99.50%，平均31.70%；重烃浓度为0.00～22.17%，平均5.74%。二氧化碳（CO_2）0.03～22.79%，平均2.98%。各煤层瓦斯有二氧化碳～氮气(CO_2～N_2)带、氮气甲烷(N_2～CH_4)带，甲烷(CH_4)带。

瓦斯含量：1煤层含量为0.453～16.72ml/g.daf，平均含量为5.122ml/g.daf；5煤层含量为2.556～2.73ml/g.daf，平均含量为2.643ml/g.daf；8煤层含量为0.00～7.87ml/g.daf，平均含量为4.556ml/g.daf；9煤层含量为0.00～8.76ml/g.daf，平均含量为3.061ml/g.daf；10煤层含量为0.00～2.333ml/g.daf，平均含量为1.299ml/g.daf；12煤层含量为0.262～9.20ml/g.daf，平均含量为3.938ml/g.daf；13煤层含量为2.16～6.776ml/g.daf，平均含量为3.831ml/g.daf；14煤层含量为3.305～9.447ml/g.daf，平均含量为7.154ml/g.daf；15煤层含量为1.992～15.60ml/g.daf，平均含量为5.731ml/g.daf；16煤层

含量为3.92～10.482ml/g.daf，平均含量为6.708ml/g.daf；18 煤层含量为 0.617 ～ 14.32ml/g.daf ，平均含量为6.495ml/g.daf；20 煤层含量为0.325～7.77ml/g.daf，平均含量为5.040ml/g.daf；26 煤层含量为0.00～5.92ml/g.daf，平均含量为 2.853ml/g.daf ； 28 煤层含量为 0.00 ～9.04ml/g.daf，平均含量为4.020ml/g.daf；34 煤层含量为1.670～5.767ml/g.daf，平均含量为3.818ml/g.daf；43 煤层含量为0.616～6.81ml/g.daf，平均含量为4.471ml/g.daf；52 煤层含量为 2.55 ～ 10.17ml/g.daf ，平均含量为5.844ml/g.daf；54 煤层含量为2.172～7.503ml/g.daf，平均含量为4.838ml/g.daf;60 煤层含量为0.997～5.23ml/g.daf，平均含量为 3.114ml/g.daf ； 61 煤层含量为 5.509 ～10.12ml/g.daf，平均含量为7.733ml/g.daf；64 煤层含量为3.286～18.39ml/g.daf，平均含量为8.394ml/g.daf；67 煤层含量为1.049～3.638ml/g.daf，平均含量为2.794ml/g.daf。；68 煤层含量为 3.653 ～ 7.364ml/g.daf ，平均含量为5.509ml/g.daf。；69 煤层含量为3.189～12.30ml/g.daf，平均含量为7.208ml/g.daf。区内可采煤层瓦斯自然成分及含量见表5。

表5　煤层瓦斯分析成果汇总

项目 / 煤层	无空气基瓦斯成分(%)				瓦斯含量（ml/g·daf）				可燃气体含量	
	N_2	CH_4	重烃	CO_2	N_2	CH_4	重烃	CO_2	Cdaf	Cad
1	8.05-81.69 48.30(7)	4.62-90.82 45.04(7)	0.00-13.18 3.57(7)	0.11-9.16 2.98(7)	1.70-4.118 3.132(7)	0.222-16.72 4.778(7)	0.00-0.639 0.169(7)	0.01-0.70 0.242(7)	0.453-16.72 5.122(7)	0.314-13.74 4.104(7)
5	27.55-42.48 35.02(2)	44.54-67.85 56.20(2)	1.34-12.43 6.89(2)	0.55-3.26 1.91(2)	1.341-2.404 1.873(2)	1.946-2.676 2.311(2)	0.054-0.61 0.332(2)	0.042-0.141 0.092(2)	2.556-2.73 2.643(2)	1.695-1.938 1.817(2)

8	1.77-98.66 26.95(6)	0.00-89.41 65.87(6)	0.00-9.32 4.72(6)	1.14-4.58 2.39(6)	0.451-5.518 2.385(6)	0.00-7.082 4.043(6)	0.00-0.528 0.285(6)	0.05-0.385 0.181(6)	0.00-7.87 4.556(6)	0.00-5.235 3.014(6)
9	1.19-98.22 46.14(7)	0.00-93.56 43.26(7)	0.00-17.91 7.48(7)	0.03-8.14 2.87(7)	1.435-6.013 3.085(7)	0.00-6.87 2.476(7)	0.00-0.749 0.366(7)	0.01-0.284 0.109(7)	0.00-8.76 3.061(7)	0.00-6.87 2.381(7)
10	53.19-99.50 74.18(3)	0.00-44.32 22.07(3)	0.00-6.05 2.44(3)	0.50-6.70 3.36(3)	2.69-5.107 3.733(3)	0.00-2.324 1.208(3)	0.000-0.436 0.176(3)	0.018-0.453 0.215(3)	0.00-2.333 1.299(3)	0.00-1.857 0.985(3)
12	0.55-80.61 37.23(8)	13.15-92.06 49.83(8)	0.47-15.16 7.84(8)	0.25-12.44 4.39(8)	0.562-5.29 2.812(8)	0.25-6.50 3.250(8)	0.012-1.18 0.453(8)	0.03-0.29 0.148(8)	0.262-9.20 3.938(8)	0.237-6.73 3.115(8)
13	0.84-60.97 22.95(6)	19.69-91.48 64.64(6)	0.00-15.44 8.47(6)	0.26-12.11 2.96(6)	0.493-3.27 2.067(6)	1.52-6.233 3.233(6)	0.002-0.904 0.445(6)	0.022-0.59 0.154(6)	2.16-6.776 3.831(6)	1.38-5.63 2.795(6)
14	0.86-11.04 7.00(4)	66.96-90.89 77.51(4)	8.04-15.53 10.77(4)	0.20-9.41 4.15(4)	0.628-3.55 1.826(4)	2.667-7.902 5.935(4)	0.638-0.98 0.776(4)	0.03-0.54 0.249(4)	3.305-9.44 7.154(4)	2.534-7.20 4.739(4)
15	13.51-72.86 38.21(7)	19.57-78.03 51.34(7)	0.00-18.50 6.96(7)	1.23-7.97 3.38(7)	1.263-14.26 4.912(7)	1.45-15.60 5.072(7)	0.00-1.183 0.516(7)	0.08-2.56 0.514(7)	1.992-15.60 5.731(7)	1.491-13.02 4.452(7)
16	0.46-45.52 14.88(5)	49.32-86.05 74.34(5)	4.21-20.15 9.70(5)	0.65-0.93 0.77(5)	0.364-2.65 1.557(5)	3.45-9.128 5.742(5)	0.413-1.354 0.738(5)	0.04-0.16 0.088(5)	3.92-10.482 6.708(5)	2.582-8.738 4.486(5)
18	1.23-83.42 32.28(9)	8.76-92.51 56.42(9)	0.00-11.33 5.53(9)	0.97-10.88 5.37(9)	0.46-5.76 2.890(9)	0.452-14.32 5.940(9)	0.00-0.754 0.399(9)	0.08-1.92 0.501(9)	0.617-14.32 6.495(9)	0.344-12.30 4.616(9)
20	0.58-82.99 27.63(6)	12.97-88.70 62.96(6)	1.37-16.33 7.93(6)	0.09-2.67 1.17(6)	0.41-4.28 2.337(6)	0.293-7.06 4.230(6)	0.032-0.982 0.570(6)	0.02-0.11 0.068(6)	0.325-7.77 5.040(6)	0.276-6.03 3.608(6)
26	0.87-98.20 36.61(6)	0.00-96.62 57.02(6)	0.00-14.00 4.89(6)	0.08-2.66 1.38(6)	0.094-4.102 2.120(6)	0.00-5.52 2.638(6)	0.00-0.525 0.210(6)	0.03-0.12 0.065(6)	0.00-5.92 2.853(6)	0.00-4.05 2.049(6)
28	0.80-99.38 32.65(6)	0.00-96.93 62.21(6)	0.00-10.50 3.59(6)	0.28-5.14 1.46(6)	0.295-7.204 2.695(6)	0.00-8.82 3.828(6)	0.00-0.607 0.188(6)	0.022-0.26 0.113(6)	0.00-9.04 4.020(6)	0.00-6.02 2.861(6)
34	0.28-71.25 27.00(5)	28.58-93.22 63.68(5)	0.00-22.17 6.30(5)	0.17-7.73 2.96(5)	0.142-4.804 2.310(5)	1.67-5.384 3.511(5)	0.00-0.922 0.302(5)	0.019-0.36 0.145(5)	1.67-5.767 3.818(5)	1.044-4.518 2.772(5)
43	4.15-79.00 27.92(5)	19.79-95.41 66.86(5)	0.00-8.14 3.49(5)	0.44-1.74 1.08(5)	0.931-3.57 2.596(5)	0.614-6.10 3.964(5)	0.00-0.594 0.230(5)	0.034-0.131 0.078(5)	0.616-6.81 4.471(5)	0.436-4.82 2.972(5)
52	2.85-55.02 19.18(4)	42.04-94.81 76.87(4)	0.00-7.92 2.44(4)	0.35-2.76 1.43(4)	0.854-4.44 2.044(4)	2.51-8.28 5.242(4)	0.002-0.475 0.164(4)	0.03-0.16 0.093(4)	2.55-10.17 5.844(4)	1.23-5.97 3.416(4)
54	3.11-32.43 17.77(2)	65.31-94.51 79.91(2)	0.00-0.13 0.07(2)	2.13-2.38 2.26(2)	0.615-1.436 1.026(2)	2.162-7.503 4.833(2)	0.00-0.01 0.005(2)	0.077-0.206 0.142(2)	2.172-7.503 4.838(2)	1.90-3.316 2.608(2)
60	2.04-71.46 36.75(2)	20.94-90.37 55.66(2)	0.22-5.99 3.11(2)	1.60-7.38 4.49(2)	1.545-4.018 2.782(2)	0.982-4.761 2.872(2)	0.015-0.469 0.242(2)	0.141-0.357 0.249(2)	0.997-5.23 3.114(2)	0.857-3.969 2.413(2)
61	10.51-18.32 15.06(3)	73.17-85.60 79.41(3)	0.05-7.34 3.29(3)	0.62-2.18 1.37(3)	1.695-5.04 3.672(3)	5.48-9.71 6.898(3)	0.005-0.666 0.329(3)	0.06-0.161 0.110(3)	5.509-10.12 7.733(3)	3.974-6.55 4.971(3)
64	0.36-34.72 21.24(3)	55.74-93.83 68.55(3)	2.92-12.29 6.64(3)	0.69-6.62 3.43(3)	1.84-2.484 2.109(3)	2.873-14.48 6.818(3)	0.184-0.777 0.532(3)	0.11-0.383 0.227(3)	3.286-18.39 8.394(3)	2.333-13.27 6.084(3)
67	28.80-75.37 54.44(4)	7.21-63.91 29.32(4)	2.20-13.07 6.12(4)	4.35-22.79 9.47(4)	2.078-13.73 5.589(4)	0.363-3.507 1.688(4)	0.131-1.504 0.685(4)	0.238-5.30 1.579(4)	1.049-3.638 2.794(4)	0.848-3.37 2.197(4)
68	0.84-46.85 23.85(2)	45.28-94.35 69.82(2)	3.23-4.15 3.69(2)	0.66-4.64 2.65(2)	0.319-4.476 2.398(2)	3.366-7.032 5.199(2)	0.287-0.332 0.310(2)	0.055-0.464 0.260(2)	3.653-7.364 5.509(2)	1.977-4.192 3.085(2)
69	0.04-41.71 13.67(4)	57.28-92.84 80.52(4)	0.12-6.43 2.82(4)	0.69-8.01 2.58(4)	0.529-3.27 2.110(4)	3.182-9.74 6.188(4)	0.007-0.531 0.262(4)	0.064-0.49 0.173(4)	3.189-12.30 7.208(4)	2.038-8.77 5.046(4)
全区	0.04-99.50 31.70(116)	0.00-96.93 59.26(116)	0.00-22.17 5.74(116)	0.03-22.79 2.98(4)	0.094-14.26 2.750(116)	0.00-16.72 4.234(116)	0.00-1.504 0.375(116)	0.009-5.30 0.244(116)	0.00-18.39 4.835(116)	0.00-13.74 3.429(116)

②煤与瓦斯突出

本次工作根据小牛煤矿煤与瓦斯突出危险性鉴定报告的成果资料得出区内可采煤层的坚固性系数、瓦斯放散初速度、参数测定结果及瓦斯压力测试。成果见表6。

表6　瓦斯增测项目检验报告汇总表

煤层号	煤的破坏类型	孔隙率	煤的坚固性系数	煤的瓦斯放散初速度	等温吸附曲线		瓦斯压力
		F（%）	f	△P	a	b	P(Mpa)
1	III类	9.04	0.7	13.5	20.23	0.77	0.75
		5.13		10.6	27.89	0.61	
5	III类	0.61	0.9	10.0	20.93	0.79	0.976
8	III类	3.90	0.9	8.0	21.85	0.91	1.076
9	III类	2.63	0.4	10.1	21.49	0.52	0.916
10	III类	1.32	0.8	9.7	21.62	0.82	0.77
12	III类	5.00		7.8	21.27	0.64	1.224
		6.06	0.6	9.0	16.05	0.63	
		3.50		10.4	29.21	0.35	
13	III类	5.56		8.1	19.58	0.66	0.76
		9.26	0.6	9.6	19.86	0.85	
14	III类	8.97	0.5	9.7	14.49	0.53	0.75
15	III类	6.33	0.7	12.6	14.89	0.56	0.76
16	III类	5.73	0.7	10.8	20.83	0.67	0.77
		1.20		14.1	21.71	0.99	
18	III类	4.86		7.7	20.28	0.65	1.388
		3.47	0.5	15.1	17.34	0.81	
		2.58		9.1	21.74	0.84	
20	III类	6.58		13.2	36.08	0.14	0.76
		5.77	1.0	19.8	22.64	0.69	
		4.17		9.3	22.34	0.80	
26	III类	7.95		8.5	21.53	0.79	0.388
28	III类	5.29		13.0	29.77	0.17	0.764
34	III类	3.18	1.00	13.0	13.86	1.26	0.768
43	III类	4.05		7.5	21.32	0.78	1.028
52	III类		1.01	13.0	15.87	0.83	1.032
54	III类	3.33	0.58	14.0	17.45	0.63	0.89
60	III类	2.55	1.10	20.0	18.92	0.84	0.95
61	III类	2.35	1.10	24.0	24.13	0.30	0.95
64	III类	4.83		9.6	37.37	0.14	0.74
67	III类	3.90		17.7	19.18	0.90	0.98
68	III类	3.60		9.0	19.98	0.74	1.00
69	III类	4.79		16.5	35.37	0.15	1.00
其他	III类	4.86		8.9	21.33	0.70	0.176
							0.482
		2.70		12.3	21.89	0.87	0.572
							0.772
		3.45		11.8	21.66	0.97	0.942
							0.816
		3.47		7.9	20.65	0.89	1.052
							0.944
		3.42		9.6	20.70	0.80	1.396

从试验结果可知：区内煤的破坏类型为III煤；坚固性系数（f）为0.40～1.10；瓦斯放散初速度（ΔP）为7.5～24.0；瓦斯压力（P）为0.176～1.396MPa。根据《煤矿瓦斯等级鉴定办法》(煤安监技装[2018]9号)，全部指标超过临界值范围。

根据2018年度和2019年度矿井瓦斯等级均为突出矿井。煤炭科学研究总院沈阳研究院对小牛煤矿煤与瓦斯突出危险性鉴定，区内C1、C15a、C16、C18、C20煤层具有煤与瓦斯突出危险性。

综上所述，确定本矿区为煤与瓦斯突出矿井。建议矿区在以后的矿井建设和生产中按煤与瓦斯突出矿井进行设计和管理，防止瓦斯突出事故的发生。

③煤尘爆炸性

根据区内煤尘爆炸性试验测试结果，各可采煤层煤尘均有爆炸性危险。

④煤的自燃倾向性

根据区内煤层煤的自燃倾向性试验资料矿区内12、13、14、15、16、18、20、26、60、61、64、68、69煤层自燃倾向性等级为I～II级，属容易自燃至自燃煤层；1、5、8、9、10、28、34、43、52、54、67煤层自燃倾向性等级为II级，属自燃煤层；其他煤层自燃倾向性等级为I-III级，属容易自燃至不易自燃煤层。

⑤地温

根据本次收集的资料得出的简易井温测量结果统计，矿区

地层中地温梯度1.42℃/100m，低于3℃/100m，地温梯度变化无异常，属地温正常区，矿区内未发现高温热害区。

二、矿区勘查开发利用简况

（一）以往地质勘查工作

1. 1970年12月，贵州省地质局107队编制了《贵州水城格目底煤矿牛场井田详细勘探地质报告》，并获贵州省革命委员会地质局《对“格目底煤矿牛场井田详细勘探报告报告”的审查意见》。批准I级（可靠）2147.0万吨，II级（较可靠）6674.6万吨，III级（推断）850.0万吨。

2. 2007年8月，贵州有色地质勘查局物化探总队编制了《贵州省水城县小牛煤业有限责任公司资源储量核实报告》(黔国土资储备字〔2008〕664号)。评审备案的煤矿保有资源量（332+333+334？）3786.6万吨。其中，（332）712.2万吨（其中硫分大于3%的337.9万吨）；（331）2814.1万吨（其中硫分大于3%的1198.4万吨）；（334）？260.3万吨（其中硫分大于3%的46.8万吨）。

3. 2013年1月，江西省煤田地质局二二六队编制了《贵州省水城县小牛煤业有限责任公司煤矿资源储量类型确定报告》(黔国土资储备字[2013]38号)，评审备案的煤炭保有资源量（122b+332+333+334？）3786.6万吨。其中，（122b）656.67万吨；（333）2482.98万吨（334）？260.3万吨各类保护煤柱资源量（332）+（333）386.65万吨，其中：（332）55.53万吨；（333）331.12万吨。另计采空量79.1万吨。

4. 2020年3月，贵州省煤田地质局地质勘察研究院编制了《贵州省华瑞鼎兴能源有限公司阿戛乡陈家沟煤矿(预留)资源储量核实及勘探报告》(黔自然资储备字〔2020〕81号)，资源量基准日：2020年2月29日。评审备案的煤矿(准采标高+1500m--+500m)煤炭资源储量16364万吨(其中硫分大于3%的3330万吨)。开采消耗量237万吨。保有资源储量16127万吨，其中，(111b)1949万吨(其中硫分大于3%的196万吨)；(122b)1315万吨(其中硫分大于3%的153万吨)；(333)12863万吨(其中硫分大于3%的2981万吨)。

（二）矿山开发利用简况

小牛煤矿由原仲河煤矿、原牛场煤矿、原小窝田煤矿整合而成。该矿属于生产矿井，采用斜井开拓。采煤方法为急倾斜柔性掩护支架采煤，全部垮落法管理顶板；矿山设计生产能力为60万吨/a。小牛煤矿近来年开采工作面为1、18、20煤层，矿井以往主要开采的煤层有：1、15、16、18、20、61煤层局部进行了不同程度开采，目前形成的采空区面积按煤层由上往下依次为：123000m^2、28000m^2、9000m^2、26000m^2、3000m^2、17000m^2，采空面积共计206000m^2；采空量依次为87万吨、33万吨、7万吨、45万吨、6万吨、16万吨，采空量共计194万吨。

（三）本次工作情况

1. 完成及利用实物工作量

本次野外工作时间为2013年6月至2014年8月，本次施工完成工作量：1:5000地质及水文地质填图(修测)5.0km^2，

1:5000 环境及工程地质调查 5.0km²，钻探 5577.22m/12 孔，测井 5456.35m/12 孔，采煤芯煤样 178 件，瓦斯样 126 件，瓦斯增测样 59 件，瓦斯压力测试 17 层次。2015 年 4 月 18～19 日贵州省地质资料馆组织专家进行野外验收，验收组同意通过野外验收。由于当时小牛煤矿未参与兼并重组，因此报告未评审备案。

本次工作共收集以往历次施工钻孔 11 个，均位于矿区内。利用的钻孔，在施工时均遵循当时的地质勘探规范实施，按照当时的质量管理体系验收，煤层资料经过测井验证，质量较好，数据真实可靠，满足现行规范要求，可作为资源储量估算的基础。本次核实及利用主要实物工作量见表 7。

表 7　本次核实及利用实物工作量一览表

序号	项目	工作量	序号	项目	工作量
1	工程测量	23 点	9	非常规瓦斯样	42 件
2	1：5000 地质填图修测	5.0km²	10	煤的自燃倾向性	79 件
3	1：5000 水工环地质调查	5.0km²	11	煤尘爆炸样	80 件
4	地质钻探	9662.12m/23 孔	12	抽水试验	2 层
5	测井	9452.72m/23 孔	13	简选	24 件
6	煤岩样	41 件	14	岩石物理力学样	106 件
7	煤芯煤样	288 件	15	瓦斯压力测试	33 层
8	瓦斯样	164 件	16	泥化样	60 件

2.勘查类型和钻探基本工程线距

小牛煤矿构造复杂程度属中等类型，主要煤层为较稳定类型。根据《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）的相关要求，勘查类型属二类二型。探明的基本工程间距为 500m，控制的为 1000m，推断的为 2000m。

3. 工业指标及资源储量估算方法

矿区内煤类为焦煤、弱粘煤、1/2 中粘煤，开采方式为井工开采，矿区总体为一单斜构造，地层倾角一般为 55°，依据《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)附表 E 的规定，采用一般工业指标为：最低可采厚度为焦煤 0.50m、弱粘煤、1/2 中粘煤 0.60m；最高硫分 St,d 为 3%，原煤平均硫分超过 3%的煤层，单独另行统计资源量；煤层最高灰分产率 Ad 为 40%；最低发热量为 17.0MJ/kg。采用水平投影、地质块段法在煤层底板等高线图上进行资源储量估算。

4. 矿产资源储量申报情况

本次申报煤炭总资源量 9696 万吨(含硫分大于 3%的 1296 万吨)；其中开采消耗量 194 万吨，保有资源量 9502 万吨(含硫分大于 3%的 1296 万吨)，其中：探明资源量 780 万吨(含硫分大于 3%的 69 万吨)，控制资源量 1220 万吨(含硫分大于 3%的 190 万吨)，推断资源量 7502 万吨(含硫分大于 3%的 1037 万吨)。

5. 先期开采地段初步论证范围

根据贵州兴昌科技设计咨询有限公司(工程设计资质证书编号：A252000487，资质等级：煤炭行业(矿井)专业乙级，有效期至 2020 年 12 月 02 日）2020 年 3 月编制的《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)先期开拓方案》，拟建矿井生产规模 60 万吨/年，矿井先期开采地段范围：矿区范围内 1 号勘探线至 5 号勘探线之间，20 煤层

以上，+1000m 标高以浅作为先期开采地段。先期开采地段面积 0.9338Km^2。范围见表 8。

表 8　先期开采地段范围拐点坐标表

序号	2000 国家大地坐标	
	X 坐标	Y 坐标
1	2929818.965	35500633.942
2	2929875.460	35500481.456
3	2930005.948	35499996.000
4	2930123.577	35499539.422
5	2930306.647	35499020.999
6	2930451.772	35498333.735
7	2930097.838	35498233.050
8	2930003.183	35498718.533
9	2929903.423	35499058.997
10	2929733.292	35499539.111
11	2929522.459	35500077.612
12	2929398.741	35500482.074

三、储量报告评审情况

（一）评审依据

根据《中华人民共和国矿产资源法》和有关法律法规的规定，依照下列规范和标准进行：

1.《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

2.《固体矿产勘查工作规范》（GB/T13908-2016）；

3.《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）；

4.《煤、泥炭地质勘查规范实施指导意见的通知》（国土资发〔2007〕40 号）；

5.《煤层气资源/储量规范》（DZ/T0216-2010）；

6.《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008）；

7.《煤炭地质勘查报告编写规范》（MT/T1044-2007）；

8.《固体矿产资源储量核实报告编写规定》（国土资发〔2007〕26号）；

9.《矿产资源储量规模划分标准》（国土资发〔2000〕133号）；

10.《贵州省矿产资源储量评审备案工作指南（暂行）》（黔自然资规〔2018〕2号）；

11.国家有关部门发布的与矿产地质勘查、矿山生产或水源地建设有关的技术规程规范和技术要求。

（二）评审方法

1.评审方式:会审。

2.评审相关因素的确定

（1）资源储量估算工业指标中最低可采厚度、灰分、硫分及发热量与一般工业指标一致。

（2）报告的提交单位对提交送审的全部资料作了承诺，保证本次报告及其涉及的原始资料和基础数据真实可靠、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容。自愿承担因资料失实造成的一切后果。

（三）资源储量估算基准日

资源量估算结果截止2020年9月30日。

（四）主要评审意见

1.主要成绩

（1）详细查明了矿区构造形态：矿区位于格目底向斜北翼东段，构造整体形态为单斜构造，矿区构造复杂程度属中等类型。

（2）详细查明了可采煤层24层、含煤地层为二叠系上统龙潭组(P_3l)、结构较简单，全区可采煤层17层，煤层编号：1、8、9、12、13、15、16、18、20、26、28、34、43、64、67、68、69；大部可采煤层7层，煤层编号：5、10、14、52、54、60、61。煤层稳定性评价恰当，采用多种方法进行煤层对比，对比结果可靠。

（3）详细查明了可采煤层的主要煤质特征和煤的工艺性能，并作出了相应的评价。指出了煤的利用方向。查明了矿区各可采煤层的煤类：区内1、9、12、13、14、15、16、18、20、26、28、34、43、52、54、60、61、64、67、68、69煤层主要为焦煤，插花点状分布有贫瘦煤、瘦煤、1/2中粘煤、弱粘煤和不粘煤；5煤层主要为弱粘煤，插花点状分布有1/2中粘煤；8、10煤层主要为1/2中粘煤，插花点状分布有焦煤、弱粘煤和不粘煤。

（4）矿床开采技术条件已经详细查明。报告合理划分了矿区的含水层和隔水层，分析了矿坑充水因素，确定了水文地质勘查类型属于二类二型，水文地质条件中等，指出了供水水源方向。报告评述了矿区的工程地质条件，研究评价了可采煤层顶、底板的工程地质特征，工程地质勘查类型为中等。评价

了可采煤层瓦斯特征。研究评价了煤尘的爆炸性、煤层自燃趋势。矿区属地温正常区，煤层埋藏较浅，无热害区。对矿区地质环境状况进行了评述，并对采煤注意的环境问题提出了建议。

（5）根据现行规范一般工业指标，采用地质块段法，按现行煤矿勘查规范有关要求，估算了小牛煤矿矿区范围内的保有资源量，核实了开采消耗量，资源量估算方法、采用参数、类别划分合理。矿区控制程度和研究程度达到了相应勘探阶段的要求。

（6）根据构造复杂程度中等和主要煤层较稳定，以探明的500m，控制的1000m基本工程线距，结合煤矿生产开采现状开展了对矿区的核实工作，勘查类型及基本工程线距的确定、勘查手段的选择符合规范要求。

（7）报告文字章节、附图、附表齐全，内容、格式符合要求，较好地反映了本次核实工作的全部地质成果。

2.存在问题与建议

（1）存在的问题

①老窑为填图调查资料，无法实测老窑范围；采空区范围是根据矿方提供的采掘工程平面图所确定的，未实测其范围。

②根据贵州省人民政府文件黔府［2020］3号和黔府办发［2020］6号文的要求，煤矿开采范围内未做煤层厚度0.30m至最低采煤层的煤层瓦斯参数和突出危险性评估。

③勘探阶段未设计启封钻孔。

④因地层倾角较大，井田内深部煤层控制程度较低。

（2）建议

①开发过程中，严格执行《煤矿安全规程》，对老窑、采空区积水可能存在的突水事故采取有效的防治措施；

②在生产过程中，应加强对煤层顶底板岩石力学性质、微构造等开采技条件的研究程度；

③进一步收集资料，加强对煤矿瓦斯含量的分布规律的研究，以便在开采时，能有效预防瓦斯的危害；

④建议煤矿开采过程中补做煤矿开采范围内煤层厚度0.30m至最低采煤层的煤层的煤层瓦斯参数并进行突出危险性评估，评估有突出危险性或达到鉴定启动条件下的煤层必须开展突出危险性的鉴定。

⑤煤矿生产过程中，会对当地环境产生影响，可能导致地下水位下降、地下水地表水污染、地表塌陷和其它地质灾害的发生。有害元素如硫、氟、砷，煤粉尘等可能影响环境。

⑥鉴于该煤矿为突出矿井，建议本矿井在今后层开拓过程中，应严格执行《防突规定》和上级部门对突出煤层和突出矿井的相关规定。

⑦鉴于该煤矿可采煤层煤尘均有爆炸性，建议在建井和开采过程中，采取必要的措施，预防煤尘爆炸危险性的发生。

⑧浅部含煤地层距地表和老窑较近，今后开采时应注意大气降雨，以防矿床充水事故发生；建议对老窑进行封堵，以防止地表水通过老窑灌入矿井。另开采过程中应注意断层水对煤

层开采的影响。

⑨井田北部的通仲河地表水可能发生突水的地带，应按相关规程留足防水煤(岩)柱，以保证安全开采。对于可能发生突水断裂带及煤层浅埋地带可能发生的突水，要采取各种有效方法对地裂、塌陷坑进行填塞、堵截，修筑排水沟排洪，减少雨水和地表水溃入井下。

⑩来煤矿开采引发地面塌陷、地裂缝、滑坡崩坍等地质灾害的可能性较大，建议对受采矿影响的居民村寨进行搬迁、留设保安煤柱等防治措施。

3.评审结果

截止2020年9月30日，水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）矿区范围(估算标高+1450m～+650m)煤炭（焦煤、弱粘煤、1/2中粘煤)总资源量9831万吨(含硫分大于3%的1282万吨)；其中开采消耗量194万吨，保有资源量9637万吨(含硫分大于3%的1282万吨)，保有资源量中：探明资源量804万吨(含硫分大于3%的91万吨)，控制资源量1205万吨(含硫分大于3%的143万吨)，推断资源量7628万吨(含硫分大于3%的1048万吨)。

总资源量中：

焦煤总资源量8853万吨(含硫分大于3%的304万吨)，其中：开采消耗量194万吨；保有资源量8659万吨，保有资源量中：探明资源量713万吨；控制资源量1103万吨(含硫分大于3%的41万吨)；推断资源量6843万吨(含硫分大于3%的263

万吨）。

弱粘煤总资源量311万吨(硫分均大于3%)，均为保有资源量，保有资源量中：控制资源量27万吨；推断资源量284万吨。

1/2中粘煤总资源量667万吨(硫分均大于3%)，均为保有资源量，保有资源量中：探明资源量91万吨；控制资源量75万吨；推断资源量501万吨。

煤层气潜在资源量为$2.65\times10^8m^3$。

先期开采地段贫煤总资源量2252万吨，其中：开采消耗量178万吨；保有资源量2074万吨，保有资源量中：探明资源量691万吨；控制资源量561万吨；推断资源量822万吨。探明资源量占先期范围保有资源量比例为33%；探明资源量+控制资源量占先期范围保有资源量比例为60%。符合规范对中型矿井先期开采地段探明的和控制的资源量所占比例的要求。

4.资源储量变化情况

（1）与国家矿产地重叠部分资源量对比

与国家矿产地—《贵州水城格目底煤矿牛场井田详细勘探地质报告》资源量对比

1970年12月，贵州省地质局107队编制了《贵州水城格目底煤矿牛场井田详细勘探地质报告》，1975年5月获得贵州省革命委员会地质局《对“格目底煤矿牛场井田详细勘探报告报告”的审查意见》。共获得Ⅰ级（可靠）2147.0万吨，Ⅱ级（较可靠）6674.6万吨，Ⅲ级（推断）850.0万吨。

小牛煤矿位于牛场井田矿区内，本次报告与牛场井田矿区(储量范围)部分重叠，重叠面积为 2.9289km^2，重叠标高：+1450m～+950m。重叠部分牛场井田总资源量 4972 万吨，其中Ⅰ级（可靠）1060 万吨，Ⅱ级（较可靠）3424 万吨，Ⅲ级（推断）488 万吨。

本次报告重叠部分总资源量 4402 万吨，其中：开采消耗量 194 万吨；保有资源量 4208 万吨，保有资源量中：探明资源量 780 万吨；控制资源量 1121 万吨；推断资源量 2307 万吨，见表 9。

表 9　与牛场井田详细勘探地质报告重叠部分资源量对比表　单位：万吨

类型	开采消耗量	保有资源量			预测资源量	合计		
		探明资源量	控制资源量	推断资源量		消耗量	保有量	预测量
本报告	194	780	1121	2307	/	194	4208	/
牛场井田详细勘探地质报告	/	1060	3424	488	/		4972	/
增(+)减(-)量	+194	-280	-2303	+1819	/	+194	-764	/
小　计	+194	-2583		+1819		-570		

本次报告与牛场井田详细勘探地质报告相比，重叠部分资源量减少 570 万吨，减少的主要原因：

算量煤层的减少：牛场井田详细勘探地质报告算量煤层为 27 层，本次报告算量煤层为 24 层，本次勘探提高了矿区煤层的查明程度，原算量煤层 15b、58、64b 出现较多不可采点，使三层煤的算量面积达不到 30%。

（2）与最近一次报告对比

2013 年 1 月，江西省煤田地质局二二六队编制了《贵州

省水城县小牛煤业有限责任公司煤矿资源储量类型确定报告》(黔国土资储备字[2013]38号)。资源储量基准日：2013年1月31日。评审备案的煤矿（标高+1418m～+950m）保有资源量（122b+332+333+334？）3786.6万吨。其中，（122b）656.67万吨；（333）2482.98万吨（334）？260.3万吨各类保护煤柱资源量（332）+（333）386.65万吨，其中：（332）55.53万吨；（333）331.12万吨。另计采空量79.1万吨。

本次报告与最近一次报告面积全部重叠，重叠面积3.375km²，重叠标高：+1418m～+950m。

最近一次报告重叠部分总资源量为3865.7万吨，其中：开采消耗量79.1万吨；保有资源量3786.6万吨，保有资源量中：控制资源量712.2万吨；推断资源量2814.1万吨；预测资源量260.3万吨。

本次报告重叠部分总资源量4402万吨，其中：开采消耗量194万吨；保有资源量4208万吨，保有资源储量中：探明资源量780万吨；控制资源量1121万吨；推断资源量2307万吨。见表10。

表10　与最近一次报告重叠部分资源量对比表　单位：万吨

类　型	开采消耗量	保有资源量			预测资源量	合计		
		探明资源量	控制资源量	推断资源量		消耗量	保有量	预测量
本报告	194	780	1121	2307	/	194	4208	/
最近一次报告	79.1	/	712.2	2814.1	260.3	79.1	3526.3	260.3
增(+)减(-)量	+114.9	+780	+408.8	-507.1	-260.3	+114.9	+681.7	-260.3
小　计	+114.9	+1188.8		-507.1	-260.3	+536.3		

本次报告与最近一次报告重叠部分相比，总资源量增加

536.3 万吨。资源量增加的主要原因：

算量煤层增加：本次算量煤层 24 层煤层编号为：1、5、8、9、10、12、13、14、15、16、18、20、26、28、34、43、52、54、60、61、64、67、68、69，最近一次报告算量煤层 20 层煤层编号为：C1、C10、C14、C15、C16、C18、C20、C26、C28、C34、C43、C52、C60、C61、C64a、C64b、C66、C67、C68、C69、C67-69，增加算量煤层 4 层。

（3）与缴纳采矿权价款报告对比

2007 年 8 月，贵州有色地质勘查局物化探总队编制的《贵州省水城县小牛煤业有限责任公司资源储量核实报告》(黔国土资储备字[2008]664 号)。资源储量基准日：2008 年 6 月 30 日。评审备案的煤矿(准采标高+1418m～+950m)保有资源量（332+333+334？）3786.6 万吨。其中，（332）712.2 万吨（其中硫分大于 3%的 337.9 万吨）；（333）2814.1 万吨（其中硫分大于 3%的 1198.4 万吨）；（334）？260.3 万吨（其中硫分大于 3%的 46.8 万吨），另计采空消耗量 79.1 万吨。

截止 2020 年 9 月 30 日，水城县阿戛镇小牛煤矿(估算标高+1450m～+650m)煤炭总资源量 9831 万吨，其中：开采消耗量 194 万吨；保有资源量 9637 万吨，保有资源量中：探明资源量 804 万吨；控制资源量 1205 万吨；推断资源量 7628 万吨。

本次报告与缴纳采矿权价款报告的总资源量对比，煤炭总资源量增加 5965.3 万吨。见表 11。

表 11　与缴纳采矿权价款报告的资源量总量对比表　单位：万吨

类　型	开采消耗量	保有资源量			预测资源量	合计		
		探明资源量	控制资源量	推断资源量		消耗量	保有量	预测量
本报告	194	804	1205	7628		194	9637	
缴纳资源价款报告	79.1		712.2	2814.1	260.3	79.1	3526.3	260.3
增(+)减(-)量	+114.9	+804	−492.8	−4813.9	-260.3	−114.9	−6110.7	-260.3
小　计	−114.9	−1296.8		−4813.9	-260.3	−5965.3		

资源量增加的主要原因：

①本次算量煤层 24 层煤层编号为：1、5、8、9、10、12、13、14、15、16、18、20、26、28、34、43、52、54、60、61、64、67、68、69，最近一次报告算量煤层 20 层煤层编号为：C1、C10、C14、C15、C16、C18、C20、C26、C28、C34、C43、C52、C60、C61、C64a、C64b、C66、C67、C68、C69、C67-69，增加算量煤层 4 层。

②算量标高增加：缴纳资源价款报告算量最低标高为+950m，本次最低算量标高为+650m，算量标高增加 300m。

四、评审结论

经专家组复查，修改后的《报告》符合核实报告编制规定，其地质勘查程度达到勘探阶段，专家组同意《报告》通过评审。

1. 截止 2020 年 9 月 30 日，水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）矿区范围内（面积：3.375km²，估算标高+1450m～+650m）煤炭（焦煤、弱粘煤、1/2 中粘煤）总资源量 9831 万吨（含硫分大于 3%的 1282 万吨）；其中开采消耗量 194 万吨，保有资源量 9637 万吨（含硫分大于 3%的 1282 万吨），保有资源量中：探明资源量 804 万吨（含硫分大于 3%的 91 万吨），控制资源量

1205 万吨(含硫分大于 3%的 143 万吨)，推断资源量 7628 万吨(含硫分大于 3%的 1048 万吨)。

总资源量中：焦煤总资源量 8853 万吨(含硫分大于 3%的 304 万吨)，其中：开采消耗量 194 万吨；保有资源量 8659 万吨；弱粘煤总资源量 311 万吨(硫分均大于 3%)，1/2 中粘煤总资源量 667 万吨(硫分均大于 3%)。

煤层气潜在资源量为 $2.65\times10^8m^3$。

先期开采地段煤炭总资源量 2252 万吨，其中：开采消耗量 178 万吨；保有资源量 2074 万吨，保有资源量中：探明资源量 691 万吨；控制资源量 561 万吨；推断资源量 822 万吨。探明资源量占先期范围保有资源量比例为 33%；探明资源量+控制资源量占先期范围保有资源量比例为 60%。符合规范对中型矿井先期开采地段探明资源量和控制资源量所占比例的要求。

2. 本次报告与缴纳采矿权价款的 2007 年《贵州省水城县小牛煤业有限责任公司资源储量核实报告》(黔国土资储备字[2008]664 号)相比，煤炭总资源量增加 5965.3 万吨。

附：《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》评审专家组名单

评审专家组组长：

二〇二〇年十月二十三日

《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》

评审专家组名单

专家组	姓　名	单位名称	专　业	技术职称	签　名
组　长	唐照宇	贵州省地矿局102地质大队	地质	高级工程师	
成　员	田维江	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	地质	高级工程师	
	罗忠文	贵州省煤田地质局	物探	研究员	
	裴永炜	贵州省地矿局	水文	研究员	
	韩忠勤	贵州省油气勘查开发工程研究院	地质	高级工程师	

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2020〕1849 号

关于对《<江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）>审查意见》备案的函

贵州省煤田地质局地质勘察研究院:

你单位于 2020 年 12 月 4 日聘请有关专家（名单附后）组成专家组，对《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》进行了审查，并形成了审查意见。经审核，现对审查意见予以备案。

在领取备案文件后，矿权人须将方案文本与备案文件及审查意见一并送至六盘水市、水城县自然资源主管部门备查，并主动接受监督管理。

附件:《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》审查意见备案的报告、

贵州省自然资源厅
行政审批服务专用章

2020 年 12 月 24 日

《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》审查意见

贵煤地勘院审字（2020）57号

贵州省煤田地质局地质勘察研究院

二〇二〇年十二月十七日

送 审 单 位：江煤贵州矿业集团有限责任公司

编 制 单 位：贵州煤设地质工程有限责任公司

负 责 人：吝军强

编 制 人 员：张新星 席冬冬 张波 李加营

审查专家组长：吴桂义（采矿）

审查专家组成员：黄 文（地质） 孟凡涛（环境）

余洪喜（土地） 杨杏生（经济）

评审机构备案人：黄志强

审 查 方 式：专家会审

审 查 时 间：2020年12月4日

审 查 地 点：贵州省煤田地质局地质勘察研究院

（贵州省贵阳市观山湖区阳关大道112号）

《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》审查意见

为加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照原贵州省国土资源厅关于印发《矿产资源绿色开发利用（三合一方案）审查备案工作指南（试行）的通知》（黔国土资发〔2017〕13 号）要求，贵州省煤田地质局地质勘察研究院聘请采矿工程、矿产资源勘查、矿山地质环境、土地复垦、技术经济等专家组成专家组，于 2020 年 12 月 4 日在贵阳召开评审会，对贵州煤设地质工程有限责任公司编制的《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行会审。经与会专家和参会人员充分审议，指出《方案》中存在的问题并提出修改意见。编制单位按专家意见对《方案》进行了修改、完善，专家组经对修改后的《方案》进行复核，形成审查意见如下：

一、采矿权基本情况及编制目的

1、采矿权基本情况

江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（以下简称为“小牛煤矿”）于 2013 年 12 月 27 日取得贵州省国土资源厅颁发的《采矿许可证》，生产规模：60 万吨，矿区面积：3.375km^2，开采深度：由+1418m 至+950m 标高，共有 4 个拐点圈定，采矿许可证有效期为 2013 年 12 月至 2020 年 12 月。

根据《关于对江煤贵州矿业集团有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕15 号），兼并

重组保留江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿，关闭江煤贵州矿业集团有限责任公司织金县以那镇大水洞煤矿，兼并重组后的小牛煤矿拟建规模为60万吨/年，矿区范围仍由4个拐点坐标圈定，面积为3.375km^2，与原小牛煤矿采矿证保持一致。

根据中化地质矿山总局贵州地质勘查院签发的《<江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告>矿产资源储量评审意见书》（中化黔地储审字〔2020〕8号）文件，兼并重组后小牛煤矿估算标高由+1450m至+650m标高。

《方案》申报单位为江煤贵州矿业集团有限责任公司，所提交的评审资料齐全、有效。

2、《方案》编制目的

为采矿权申请登记提供支撑材料，为办理60万吨/年采矿许可证变更提供依据，并对兼并重组后小牛煤矿开发的合理性、经济性、生态保护及可持续发展等方面进行科学论证，实现绿色、高效开发利用煤炭资源，为建设绿色矿山提供依据。

二、矿山地质环境保护与修复治理

1、矿区地质环境现状

井田内及邻近出露的地层由老至新有：中二叠统茅口组（P_2m）、上二叠统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）和龙潭组（P_3l）、下三叠统飞仙关组（T_1f）和永宁镇组（T_1yn）及第四系（Q）。矿区地质构造复杂程度中等；矿区属以顶板直接进水的裂隙充水矿床，水文地质类型为二类二型，水文地质条件复杂程度为中等；矿区

工程地质条件复杂，环境地质条件复杂程度复杂；矿井为煤与瓦斯突出矿井。

评估区内形成各类地质灾害较多，主要有崩塌 2 处（BT1、BT2），地裂缝 5 处（DL1～DL5），地面塌陷区 1 处，现状地质灾害影响地质环境程度严重；矿业活动对评估区地下水含水层的影响和破坏程度较轻；矿山开采及建设对内的地形地貌景观影响程度严重；矿山开采及建设对区内水土环境污染影响较轻。

现状条件下，将评估区划分为 3 块严重区、3 块较严重区、1 块较轻区。

2、评估区范围和评估级别

根据矿山地质环境现状、矿山地质灾害种类和地质灾害影响范围、影响程度、矿山开采活动影响范围等，评估区面积为 1410.06hm²。

评估区重要程度为重要区，矿山建设规模为中型煤矿，地质环境条件复杂程度为复杂，评估级别确定为一级。

3、预测评估分区

依据煤矿开发对生态环境、资源和重要建设工程级设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山环境问题的防治难度等级将评估区划分为严重区、较严重区、较轻区。

将整个评估区划分为划分为 1 块严重区、1 块较严重区、1 块较轻区。

4、治理修复分区

将矿山地质环境治理修复区域划分为评估区分为 1 块重点防治区、1 块次重点防治区、1 块一般防治区。

5、矿山地质环境治理工程目标任务

根据现有及可能诱发地质灾害的种类规模特征，提出具体的治理措施，合理避让地质灾害、科学处置地下采空区、有效防护工业场地开挖边坡并设置截排水沟形成完善的防洪排涝系统。本矿井地处山区，地形高差较大，采空区引起的地表塌陷，可能会进一步引起地形陡峭的地方发生崩塌、滑坡。对于地面塌陷，要尽量整平，回填造地，易产生滑坡的地方应提前修筑挡土墙，打抗滑桩或削坡减载或者设置监测措施等；易产生崩塌的地方应清除危岩体或避让；如果发现地裂缝，应立即灌注水泥沙浆或充填废渣、粘土。另外，平时应经常有巡视人员，发现问题及时处理；对开采沉陷区，未达到稳沉状态的采取监测、示警及临时工程措施，消除安全隐患。

6、主要技术措施

（1）矿山地质灾害预防措施

地质灾害的预防措施：对在工业广场四周、矿界内地表水体、交通道路下留设禁采区，对位于采矿环境影响较轻区、边界村寨修复不搬迁外，重点防治区范围内部分村寨进行搬迁；滑坡预防治理措施：对威胁工业场地、公路、铁路的滑坡进行挡土墙防治工程；崩塌预防治理措施：主要采取搬迁避让、对崩塌地灾体清除危岩（石）、拦石网、挡石墙、支撑、加固、截排水沟、警示牌、植物措施、监测等工程；泥石流预防治理措施：主要采取搬迁避让、清除淤积物（主要为滑坡、崩塌堆积物）、疏浚（排水沟、涵）、植物措施、监测等工程；地裂缝预防治理措施：主要有搬迁避让、示警、回填、注浆、防渗工程等；地面塌陷预防治

理措施：主要采取搬迁避让、示警、截排水沟、回填、注浆、防渗工程等。

（2）含水层保护措施：引水沟或引水管，设置相应的抽水站和蓄水池、水净化系统，入村、入户水管等，采矿结束后各井口严密封闭，以使地下水位逐渐恢复；其次对政府新建的供水系统在本评估区范围中由于采矿活动所造成的破坏予以修复及保护，保证村民正常供水。

（3）地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施：优化主体方案设计，尽量减少占用耕地。边开采边治理，及时恢复植被等。

（4）水土环境污染预防措施：矿区及场地植被绿化、植被恢复、土地复垦、排水引流等手段结合。在工业场区建造污水沉淀池对废水和矸石场地表径流废水进行处理实现循环使用，矿区雨水冲刷废水应建造沉沙凼进行处理做到规范排放。采取挡墙、截排水沟等工程措施，对矿井排放矸石进行合理堆放及有效拦截，避免附近耕地及泉井被固体废弃物污染。

（5）土地复垦预防控制措施

压占区预防措施：合理布置施工场地，控制作业范围。对地表进行硬化。将矸石制砖、矸石发电等形式进行综合利用。

塌陷区预防措施：对工业场地留设保护煤柱。业主可考虑采用矸石不出井工艺，即“充填式”开采工艺，利用井下掘进矸石回填采空区，建议结合企业自身情况选用。

7、总体工作部署

矿山地质环境保护与恢复治理工作根据“以人为本，因地制

宜，预防为主、防治结合”的原则开展；做到疏浚与拦堵相结合；工程措施与生物防治相结合；搬迁与避让相结合；生态恢复与解决‘三农问题’相结合，治标与治本相结合；治理与发展相结合，总体规划，分步实施”。

为适应矿山环境保护与恢复治理的需要，建立矿山地质环境保护管理的长效机制。矿山地质环境保护和治理工作实行矿山企业总经理负责制度，设立矿山地质环境管理工作职能部门，相关部门配备分管人员，各项工作明确责任人，构成地质环境管理网络。根据设定的目标与治理的原则，针对矿区的现状，对矿山治理目标进行分阶段分解，设定各阶段的治理目标及相应的资金投入。

根据矿山地质环境治理工程设计等，在对矿山地质环境保护与恢复治理分区的基础上，本方案恢复治理工作部署分阶段进行，划分为三个阶段实施计划即：第一阶段（2021 年 1 月至 2026 年 1 月）、第二阶段（2026 年 1 月至 2076 年 1 月）、第三阶段（2076 年 1 月至 2079 年 1 月）。

8、近期年度安排

为保证尽快及时对产生的地质环境问题进行治理修复，对近期（2021 年 1 月-2022 年 1 月）矿山地质环境治理修复工作进行安排。详见如下：

（1）2021 年 1 月-2022 年 1 月：建立矿山地质环境保护与恢复治理的组织机构，落实矿山地质环境保护与恢复治理资金。对地质灾害实施长期监测、并做好监测记录，出现险情或有险情预兆时及时上报，并组织实施防治措施，制定人员紧急避险和财

产转移路线，实行自救工作等；现状地质灾害的治理工程；完成近期内监测工程的布置及该年度的监测工程。

（2）2022年1月-2023年1月：修建临时矸石周转场截排水沟、挡土墙的修建工程及警示牌；完成该年度的监测工程；为受影响的建（构）筑物（包括工业场地等）留设保安煤柱，严禁在保安煤柱范围内开采，确保保护对象安全。

（3）2023年1月-2024年1月：建立矿山地质环境保护与恢复治理的组织机构，落实矿山地质环境保护与恢复治理资金。对地质灾害实施长期监测、并做好监测记录，出现险情或有险情预兆时及时上报，并组织实施防治措施，制定人员紧急避险和财产转移路线，实行自救工作等；完成该年度的监测工程；为受影响的建（构）筑物（包括工业场地等）留设保安煤柱，严禁在保安煤柱范围内开采，确保保护对象安全。

（4）2024年1月-2025年1月：完成首采区地下开采影响范围内遭受地质灾害的防治工程；完成该年度的监测工程。

（5）2025年1月-2026年1月：对2026年1月前的采空影响范围及矿山建设期形成的采空区范围出现的地面塌陷、地裂缝及时填埋，局部平整，恢复土地的使用功能，对区内出现的地质灾害进行治理；完成该年度的监测工程。

9、工程费用估算

矿山地质环境保护与修复治理工程主要包括：现状及潜在地质灾害防治、含水层破坏防治、地貌景观恢复、地质环境监测等，按照工程设计及工程量统计，估算小牛煤矿矿山地质环境保护与恢复治理工程动态投资费用2368.66万元。

《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；调查资料完整、齐全；环境影响分区划分合理；地质环境影响现状、预测评估分析准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区合理、防治工程措施具体可行、年度安排合理、工程费用估算恰当。

三、矿区土地复垦

1、矿区土地现状

（1）土地利用现状

小牛煤矿矿区面积 337.51hm²。包括耕地 165.21hm²，占项目区总面积的 48.95%；园地 0.96hm²，占项目区总面积的 0.29%；林地 104.93hm²，占项目区总面积的 31.09%；草地 4.12hm²，占项目区总面积的 1.22%；水域及水利设施用地 6.69hm²，占项目区总面积的 1.98%；其他土地 29.29hm²，占项目区总面积的 8.68%；城镇村及工矿用地 26.30hm²，占项目区总面积的 7.79%。

（2）土地权属情况

小牛煤矿矿区面积 337.51hm²，按土地权属分：阿戛镇仲河村及独店子村。涉及土地均未征用，该矿已与土地承包户签订了土地临时租用协议，土地权属清晰，无争议。

（3）土地损毁情况

小牛煤矿损毁土地面积合计 1017.59hm²，其中已损毁 7.88hm²，为压占损毁；拟损毁 1009.71hm²，均为塌陷拟损毁。

对矿区内土地利用现状统计准确，土地损毁时序、环节划分得当，数据统计合理；项目损毁土地面积 1017.59hm^2，土地复垦面积 1017.59hm^2，土地复垦率 100%。

2、土地复垦适宜性评价

根据水、土资源评价分析及配置，选择对土地利用影响明显而又相对稳定的因子建立了耕地复垦方向（坡度、预期土壤层厚度、灌溉条件、区位条件等因子）、林地复垦方向（坡度、预期土壤层厚度等因子）等不同复垦方向的土地适宜性评价体系，使用综合指数法评价方法对项目区损毁土地适宜性进行了评价。

复垦土地总面积 1017.59hm²，将损毁土地划分为 19 个评价单元，其中工业场地按照功能划分为 7 个评价单元；塌陷区按损毁地类划分为 12 个评价单元。对 19 个评价单元进行定量评价，根据评价单元土地现状与复垦方向参评因素表进行逐项对比，选择指标和方法制定合适的标准，进行定量的宜耕、宜林、宜园和宜草适宜性等级评定，本次方案设计对损毁土地全部复垦，共复垦面积 1017.59hm^2，复垦率为 100%。

3、水土资源平衡分析

根据土地适宜性评价结果确定的土地复垦方向，测算了复垦土壤资源需求为 39398m^3，前期修建工业场地已进行土壤剥离保护，复垦区域可用土方量为 42624m^3，可用土方量大于需土量，能达到土壤供需平衡，供给量能满足需求量，也很合理的发挥了土壤资源的功能，根据其配置情况，该初步复垦方案合理。

根据复垦范围内农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，测算出矿区农业生产用水需求量及供给量；此外对水源补充进行了分析和测算，以保障伏旱期耕地的水源保障，拟建 178 座 50m^3 蓄水池及其配套设施；测算过程合理，测算结果准确，可以满足复垦需要。

4、土地复垦工程设计及技术措施

根据土地复垦适宜评价结果，本方案总规划复垦面积为1017.59hhm²。其中复垦为耕地 532.33hm²，林地 474.01hm²，河流水面 11.08hm²，水工建筑用地 0.17hm²。

土地复垦工程设计及技术措施主要有压占损毁土地预防控制措施（合理规划生产布局措施）、塌陷区预防控制措施（开展沉陷预防建设，留设保护煤柱，建立观测站、加强监测）、污染防控制措施（对矸石场采取的预防控制措施，生产生活污水采取的预防控制措施）、旱地复垦工程（拆除清运工程、土地平整工程、土地翻耕工程、表土回覆工程、灌排工程）。

5、工程费用估算

根据工程设计及工程量统计，项目土地复垦动态总投资估算为 3658.75 万元。工程费用估算符合定额要求，测算过程及结果合理准确。

《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例（国务院令第 592 号)、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》、《土地开发整理规划编制规程》等相关要求。矿山开采损毁土地的方式、环节与顺序调查分析合理，土地复垦资源清晰，复垦水、土资源平衡分析与配置合理，适宜性评价方法和参评因子选择得当，评价结果可信，提出的复垦工程设计和预控措施可行，复垦工程费用估算合理。

四、矿产资源储量、设计利用资源储量及设计可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》由贵州煤设地质工程有限责任公司于 2020 年 9 月编制完成；中华地质矿山总局贵州地质勘查院于 2020 年 10 月 12 日组织有关专家进行会审，并以“中化黔地储审字〔2020〕8 号”文出具了《<江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告>矿产资源储量评审意见书》；贵州省自然资源厅以“黔自然资储备字〔2020〕256 号”文对《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审进行了备案。截止 2020 年 9 月 30 日，水城县阿戛镇小牛煤矿（估算标高+1450m 至+650m）煤炭（焦煤、弱粘煤、1/2 中粘煤）总资源量 9831 万吨（含硫分大于 3%的 1282 万吨），其中：开采消耗量 194 万吨；保有资源量 9637 万吨（含硫分大于 3%的 1282 万吨），保有资源量中：探明资源量 804 万吨（含硫分大于 3%的 91 万吨）；控制资源量 1205 万吨（含硫分大于 3%的 143 万吨）；推断资源量 7628 万吨（含硫分大于 3%的 1048 万吨）。

根据《<江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告>矿产资源储量评审意见书》（中化黔地储审字〔2020〕8 号）：先期开采范围内煤炭总资源量 2252 万吨，其中：开采消耗量 178 万吨；保有资源量 2074 万吨，保有资源量中：探明资源量 691 万吨；控制资源量 561 万吨；推断资源量 822 万吨。探明资源量占先期范围保有资源量比例为 33%。探明资源量和控制资源量占先期范围保有资

源量比例为60%，先期开采地段储量比例达到中型井的勘探要求。

综上，贵州煤设地质工程有限责任公司2020年9月编制的《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》，其地质勘查工作程度达到勘探，满足《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》编制要求。

2、设计利用资源储量

《方案》根据矿区煤层开采技术条件和煤层赋存等情况，设计利用资源储量计算时推断资源量可信度系数取 0.8，计算矿井工业资源储量 8111.40 万吨；设计永久煤柱损失 2152.75 万吨，计算矿井设计资源储量 5958.65 万吨。设计利用资源储量计算符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，计算结果正确。

3、设计可采储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）及推荐的采矿方法，估算工业场地和主要井巷煤柱损失511.63万吨、采区开采损失量为855.92万吨，矿井可采储量为4591.10万吨。设计可采储量计算方法正确。

五、矿山设计生产能力及服务年限

小牛煤矿为生产矿井，现生产能力 60 万吨/年。根据《关于对江煤贵州矿业集团有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕15 号），兼并重组后小牛煤矿拟建规模为 60 万吨/年，该《方案》目的是办理 60 万吨/年采矿许可证变更。矿井设计可采储量 4591.10 万吨，设计储量备用系

数取1.4，计算矿井服务年限55年。

评审认为：计算的矿井服务年限满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）要求。

六、开采方式、开拓运输及选矿方案

1、开采方式

根据矿区地形地貌及矿体埋藏深度，推荐采用地下开采方式可行。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

（1）开拓运输方案

根据地形地貌特征及矿体赋存条件，《方案》推荐采用斜井平硐联合开拓，主斜井采用胶带输送机运输，副斜井采用提升绞车牵引矿车运输。

（2）井位及工业场地位置选择

矿井主工业场地位于矿区北中部包包寨附近的缓坡地带上，内设主斜井、副斜井和中央风井，东工业场地位于主工业场地东侧小寨附近的缓坡地带上，直线距离约700m，内设12轨道斜井和12回风斜井；矿井工业场地面积7.88hm^2。

综上，《方案》推荐的井筒位置及其工业场地均位于划定的矿区范围之内，符合《矿产资源开采登记管理办法》（2014年修订版）及《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16号）之规定。

3、采煤方法

根据井田煤层赋存条件和井田开拓方式及采区巷道布置，采用走向长壁后退式采煤法，全部垮落法管理顶板。井田总体为一

单斜构造，井田构造复杂程度属中等，煤层赋存较稳定，可采煤层属急倾斜煤层，平均倾角55°，设计采用高档普采采煤工艺，采煤方法及其工艺技术不属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》的通知（国土资发〔2014〕176号）规定的淘汰技术。

4、选矿方案

本矿不设筛分系统，出井原煤只在储煤场内进行简单的原煤分级，外运至水城县天瑞选煤有限公司（洗选能力 120 万吨/年）进行洗选，该选煤厂距离小牛煤矿工业场地20km左右。矿井原煤全部进该选煤厂入洗，入选率为100%，满足《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）要求。

七、产品方案

小牛煤矿与水城县天瑞选煤有限公司签订了《洗选煤协议》，矿井出井原煤全部运至洗煤厂进行洗选后销售。该洗煤厂采用无压给料三产品重介质旋流器选煤工艺，洗选能力120万吨/年。

井下矸石先运至地面矸石周转场临时堆放，根据小牛煤矿与当地砖厂签订的矸石购销合同，矿井排放的矸石全部运至该砖厂作为制砖的原料，实现矸石就地转化。

《方案》推荐原煤洗选后销售、煤矸石制矸石砖等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

八、矿区总体规划

矿区位于水城县阿戛镇境内，行政区划属阿戛镇所辖。根据《关于对江煤贵州矿业集团有限责任公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕15 号），兼并重组后保留水

城县阿戛镇小牛煤矿，配对异地关闭江煤贵州矿业集团有限责任公司织金县以那镇大水洞煤矿，保留后拟建生产规模60万吨/年小牛煤矿按兼并重组批复生产规模办理采矿许可证变更，符合贵州省矿产资源总体规划。

根据水城县自然资源局2020年11月13日出具的《关于江煤贵州矿业集团有限责任公司阿戛镇小牛煤矿占用基本农田及国家Ⅰ级公益林地的情况说明》文件：江煤贵州矿业集团有限责任公司阿戛镇小牛煤矿位于水城县阿戛镇，根据业主提供的用地红线，经核实：①该项目未占用基本农田；②该项目不占用国家Ⅰ级公益林地。该项目不涉及占用基本农田及Ⅰ级公益林地，若在建设过程中占用基本农田及Ⅰ级公益林地，该说明自行失效。

根据水城县人民政府2020年11月13日出具的《关于江煤贵州矿业集团有限责任公司阿戛镇小牛煤矿矿区范围与禁采禁建区不重叠的情况说明》文件：按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实，江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿位于我县阿戛镇，该矿申请范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区和其他禁采禁建区不重叠。

九、矿山“三率”指标

1、采区回采率

设计计算矿井薄煤层采区回采率为86%，中厚煤层采区回采率为82%。

2、原煤入选率

小牛煤矿与水城县天瑞选煤有限公司签订了《洗选煤协议》，矿井出井原煤全部运往水城县天瑞选煤有限公司洗煤厂洗选，原煤入选率达100%。

3、综合利用率

（1）共（伴）生矿产

根据《<江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告>矿产资源储量评审意见书》（中化黔地储审字〔2020〕8号）文，估算本矿区可采煤层煤层气潜在资源量2.65亿立方米。

设计在瓦斯抽采站附近建设瓦斯发电站一座，前期暂考虑安装700GF1-1RW型燃气内燃机组6台。矿井高低负压抽出的瓦斯全部利用于瓦斯发电，矿井年度抽采瓦斯利用率100%，满足国家环境保护总局、国土资源部、卫生部文件《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》（环发〔2005〕109号）矿井瓦斯抽采利用率达90%以上的要求。

（2）固体废弃物

小牛煤矿固体废物主要为煤矸石，根据《方案》计算，矿井年产煤矸石量6万吨/年，矿井矸石全部运往当地砖厂用于制砖的材料，双方已签署矸石销售协议，煤矸石综合利用率为100%。符合国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）“煤矸石等固体废物妥善处置率应达到100%”的要求。

（3）矿井水的综合利用

矿井水综合利用率87.7%，符合国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）"废水重复利用率一般达到85%以上"的要求。

十、主要技术经济指标

设计对技术经济进行了分析和评价，矿井建设规模60万吨/年，方案适用年限为55年。根据矿井投资建设及生产安排，近期内总投入5813.99万元，其中矿井建设投资为0万元，矿山地质环境与修复费用静态投资静态投资2272.22万元，矿山土地复垦费静态投资3541.77万元。

运用折现现金流量法，按照其原理和财务模型，根据所确定的采选工艺和产品方案，按照矿山生产规模，矿山服务年限，应包括矿山从筹建至达到设计生产能力所需的全部矿建工程、土建工程、设备及工器具购置、安装工程、工程建设其他费用、工程预备费、铺底流动资金，估算结果，矿井净现金流量现值58914.18万元≥0，因此该项目经济上合理可行。

十一、存在问题及建议

煤矿生产建设存在不同程度的水、火、瓦斯、煤尘、顶底板等多种安全隐患，矿山要加强安全管理，根据《矿山安全法》及相关法规，根据矿井安全设施设计的具体要求，在建设及生产管理中认真落实，确保矿井安全生产。

综上，《方案》编写内容符合《矿产资源绿色开发利用（三合一方案）审查备案工作指南（试行）的通知》（黔国土资发

〔2017〕13号）编写内容要求。设计布置的井巷工程设施分布范围等立体空间区域均在划定的矿区范围内，矿区范围与周边矿井有足够的安全距离，矿区范围与水库淹没区、自然保护区和其他禁采禁建区不重叠及《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定的禁采禁建区范围内，矿山井巷工程及工业场地等用地不占用永久基本农田，设计生产规模、计算矿井服务年限、设计计算的“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定，矿山地质环境修复、土地复垦方案、生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，做到了用地用矿相统一，资源有保障，经济可行，达到建设绿色矿山的目的，专家组同意通过评审。

附件：《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》评审专家组名单

专家组长：

二〇二〇年一月十五日

《江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿（延续）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》审查专家组名单

成员	姓名	单位	专业	职称	签字
首席	吴桂义	贵州大学	采矿	副教授	吴桂义
成员	黄文	贵州省煤田地质局地质勘察研究院	地质	高级工程师	黄文
	孟凡涛	贵州省地质矿产勘查开发局111地质大队	环境	高级工程师	孟凡涛
	余洪喜	贵州省煤田地质局水源队	土地	高级工程师	余洪喜
	杨杏生	贵州省煤矿安全监察局	经济	高级会计师	杨杏生

营业执照

（副 本）

统一社会信用代码
91520000675404185K

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　江煤贵州矿业集团有限责任公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　黄小刚

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。煤炭的开采及销售（限取得许可证的分支机构经营）；煤炭的投资及综合利用；煤炭开采技术服务以及产业链延伸服务。

注册资本　肆亿贰仟贰佰壹拾陆万叁仟柒佰捌拾伍圆整

成立日期　2008年05月28日

营业期限　长期

住　　所　贵州省贵阳市观山湖区金阳南路6号贵阳世纪城X组团1,2,3,4,5栋5单元10层1号、11层1号

登记机关　贵州省市场监督管理局

2020年08月10日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国

采矿许可证

（副本）

证号：C5200002010031120058634

采矿权人：江煤贵州矿业集团有限责任公司

地　　址：贵州省贵阳市中华南路2号（钻石广场15楼）

矿山名称：江煤贵州矿业集团有限责任公司水城县阿戛镇小牛煤矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：60.00万吨/年

矿区面积：3.375 平方公里

有效期限：自2013年12月至2020年3月

有效期限：2020年3月至2020年12月

2020.2.6

发证机关

（采矿登记专用章）

2020年2月6日

二〇一三年十二月二十日

矿区范围拐点坐标：西安80坐标

1	2930696.8	35497850.73
2	2930241.79	35501375.75
3	2929101.79	35500370.74
4	2930091.8	35497380.73

2013年度年检合格

2014.5.22

2014年度年检合格

2015.6.29

2015年度补检合格

2016.12.26

开采深度：由1418米至950米标高，共有4个拐点圈定

中华人民共和国国土资源部印制